

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 15 janvier 1913

Présidence de M. CUIF

Correspondance. — MM. Grélot, Gain, Coppey, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

M. Wœllflin, en quittant la présidence, adresse ses remerciements à la Société.

M. Cuif lui succède et prononce une allocution.

Election d'un nouveau membre. — Après un rapport écrit de M. Coppey, M. Camoin, professeur au lycée de Nancy, est élu membre titulaire.

Démission. — M. Méchin, professeur au lycée de Charleville, envoie sa démission.

Communication

M. le Docteur GUILLEMIN : *Etudes sur les macles humaines ou animales symétrisées.*

Cette communication paraîtra au Bulletin.

Le Secrétaire annuel,
PÉTELOT.

Séance du 1^{er} février 1913

Présidence de M. CUIF

Présentation de nouveaux membres. — M. Paul Thiéry, à Pont-à-Mousson, présenté par MM. Nicklès et Coué.

M. Jessé Roux, ingénieur-géologue, présenté par MM. Nicklès et Joly.

M. Sartory, chargé de cours à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy, présenté par MM. Godfrin et Grélot.

Communication

M. LASSEUR : *Milieux synthétiques. — Influence du fer sur la végétation et la coloration des cultures de certaines bactéries.*

M. Lasseur montre la nécessité de substituer aux milieux de culture usuels, les milieux chimiquement définis. Cette méthode de culture lui a permis de montrer que :

1^o L'action de traces de fer, étudiée dans les cultures de divers types de *Bacillus subtilis*, *B. megatherium*, *B. mesentericus vulgatus*, *B. mesentericus fulvus*, *B. m. ruber* et *B. m. niger*, a une influence favorable sur la végétation et la coloration de ces cultures.

2^o La coloration des cultures est due à la combinaison du fer avec une substance incolore non déterminée.

Le Secrétaire annuel,
PÉTELOT.

Séance du 15 février 1913

Présidence de M. CUIF

Election de nouveaux membres. — Après un rapport verbal de M. Nicklès, MM. Thierry et Jessé Roux sont élus membres titulaires.

Après un rapport verbal de M. Grélot, M. Sartory est élu membre titulaire.

Présentation d'un nouveau membre. — M. Aubin, présenté par MM. Nicklès et Grélot.

Communication

M. NICKLÈS. — *Etude des matériaux provenant d'un sondage dans les terrains sédimentaires.*

Cette communication sera insérée au Bulletin.

Le Secrétaire annuel,
PÉTELOT.

Séance du 1^{er} mars 1913

Présidence de M. CUIF

M. le Président annonce à la Société l'élection de M. Vuillemin comme membre correspondant de l'Institut et félicite vivement M. Vuillemin de cette haute distinction qui rejaillit sur la Société.

Correspondance. — La Bibliothèque de Toulouse remercie la Société pour son envoi de Bulletins.

L'Académie Stanislas fait part à la Société de son concours pour l'année 1911.

Communication

M. JESSÉ ROUX : *Les gîtes métallifères des Vosges méridionales.*

Cette communication sera insérée au Bulletin.

Le Secrétaire annuel,
PÉTELOT.

Séance du 15 mars 1913

Présidence de M. CUIF

Communications

1^o M. JOLY fait une communication au sujet d'un échantillon minéralogique découvert récemment dans une mine de fer du bassin de Briey. Il montre l'importance que peut avoir cette découverte pour les recherches qui tendent à retracer l'histoire véritable du minerai de fer aalénien de notre région. Il en profite pour comparer les minerais de fer secondaires du bassin de Briey à ceux primaires des bassins de Normandie et d'Anjou, qui ont été étudiés par M. Cayeux, professeur au Collège de France.

2^o M. GRÉLOT a analysé un produit vendu sous le nom de moût de raisin blanc muté et destiné à l'édulcoration des vins trop acides. En réalité, il s'agit d'un moût très fortement bisulfité, étendu d'eau et additionné de sucre interverti. L'emploi du sucre interverti est rigoureusement interdit et de plus il y a contravention à deux circulaires ministérielles qui fixent le titre alcoolique minimum et la dose maxima d'acide sulfureux total.

Le Secrétaire annuel,
PÉTELOT.

QUELQUES CONSEILS POUR L'ÉTUDE DES MATÉRIAUX EXTRAITS DES SONDAGES

par René NICKLÈS

S'il est une circonstance où un géologue même expérimenté éprouve quelqu'embarras, c'est bien lorsqu'il se trouve pour la première fois appelé à examiner les matériaux pulvérisés provenant d'un sondage au trépan. L'observation est délicate ; les causes d'erreur dans l'interprétation sont nombreuses : si l'observateur n'a pas pensé à tout ce qui peut modifier l'aspect il s'expose à émettre des conclusions hasardées. Aussi ai-je pensé être utile à ceux à qui incombent des missions de ce genre, en résumant ici diverses indications qui m'ont été suggérées par les observations que j'ai eu occasion de faire assez fréquemment. Puissent-elles leur être utiles, et leur éviter les conclusions erronées toujours graves en matière industrielle.

Dans la pratique d'un sondage, deux procédés sont employés couramment : le sondage au trépan et le sondage à la couronne.

I

Sondage à la couronne

Dans le sondage à la couronne, on attaque la roche au moyen d'une colonne métallique verticale et creuse, munie de diamants à son pourtour inférieur. Cette colonne est amenée en contact avec la roche qu'elle touche sans presque reposer sur elle pour ne pas briser les diamants ; on l'anime

d'un mouvement de rotation sur elle-même, les diamants usent la roche et la partie centrale non usée pénètre dans la cavité cylindrique centrale de la colonne métallique. Cette colonne de pierre qui pénètre ainsi à mesure que son pourtour s'use est appelée carotte ; la colonne métallique creuse qui la forme en usant son pourtour est appelée le tube carottier. Lorsqu'elle a atteint une certaine longueur allant quelquefois jusque 3 ou 4 mètres ou même plus lorsque le terrain est homogène, elle se casse à la base sous l'influence des trépidations ou à la faveur d'un plan de rupture ancien mal recollé, s'il est nécessaire on en provoque la rupture : un ressort glisse à ce moment au-dessous de la base et on la ramène au jour.

Etudier une carotte, reconnaître la roche qui la constitue est l'enfance de l'art. Venant de la profondeur elle n'est pas altérée par les agents atmosphériques et on a toute facilité de l'étudier dans son ensemble et dans ses détails.

Terrains éruptifs. — Lorsqu'il s'agit d'une roche éruptive, l'étude d'une carotte est pour ainsi dire identique à celle d'un échantillon recueilli sur le terrain : étude macroscopique à l'œil nu, à l'œil armé d'une forte loupe, — puis étude microscopique en lumière naturelle et en lumière polarisée sur une préparation en lame mince. Ces recherches ont toutes chances de donner immédiatement de bons résultats, les roches sorties de la profondeur étant rarement altérées comme à la surface. Cependant des altérations peuvent se présenter au voisinage des diaclases, et surtout dans certaines roches (les porphyres particulièrement).

Terrains sédimentaires. — Quand il s'agit de terrains sédimentaires, il faut avant rien chercher s'ils renferment des fossiles ou des empreintes végétales, et dans ce cas chercher à les dégager : il faut débiter la carotte en fragments et les examiner tous très soigneusement. Alors seulement on s'occupera de la nature de la roche sédimentaire et de sa composition s'il y a lieu. Il faut pour les terrains sédimentaires s'attendre à des différences avec leur aspect aux affleurements : teinte bleue plus foncée pour les marnes, parce que la pyrite qui leur donne cette couleur n'a pas été altérée ; présence de nodules pyriteux dans les niveaux où

on n'en connaît pas aux affleurements ; calcaires bleu foncé en profondeur quand ils sont jaune roux à la surface du sol ; absence de silice dans les assises où les affleurements en renferment constamment et où elle incruste les fossiles : je ne parle ici que de la silice diagénétique (caillasses du bassin de Paris d'après Munier Chalmas ; — on peut prévoir le même fait pour l'oxfordien siliceux de Lorraine. La silice syngénétique au contraire persistera) ; bien d'autres différences se présenteront par lesquelles on ne devra pas se laisser troubler. Il faudra en somme ne conclure qu'avec une entière indépendance d'esprit, et avoir constamment à la pensée la différence capitale qui existe entre les gîtes d'épigénies (de surface) et les gîtes de profondeur.

Prise d'une carotte de houille. — Dans deux cas notamment la prise d'une carotte est particulièrement délicate, lorsqu'il s'agit de houille ou lorsqu'il s'agit de sel gemme ou de sels de potasse.

Lorsqu'on entre dans une couche de houille on en est averti par un avancement beaucoup plus rapide du tube carottier : la houille est moins dure que les terrains encaissants, les diamants y pénètrent beaucoup plus facilement. Il faut dans ce cas faire arrêter avant que cet avancement rapide ait atteint 10 centimètres, et prévenir l'ingénieur au corps des mines de la circonscription pour faire procéder à la constatation officielle. Le terrain attaqué par le tube carottier étant déblayé constamment par une injection d'eau sous pression, il faut attendre que les matières désagrégées par l'avancement rapide remontent au jour ramenées par l'eau de curage : au bout d'un temps variable suivant la profondeur, une demi-heure, une heure, souvent plus, si l'on a réellement attaqué une couche de houille, on voit apparaître dans l'eau de curage une quantité de petits grains noirs. Si l'avancement rapide est dû à une couche sableuse se désagrégeant facilement, c'est du sable qui paraît en dernier lieu : on a pour ainsi dire la certitude qu'il n'y a alors qu'une fausse alerte.

La reprise du forage est faite en présence de l'ingénieur des mines de la circonscription. On note soigneusement l'avancement, on continue tant qu'il est rapide et lorsqu'il

redevient très lent on fore encore un mètre ou un mètre cinquante pour s'assurer que l'on n'est pas en présence d'une couche barrée, c'est-à-dire présentant dans sa masse un banc stérile de schiste, grès ou calcaire par exemple.

Lorsqu'on retire la carotte il ne faut pas s'attendre à la trouver entière ; rien n'est plus friable que certaines houilles ; on ne sort le plus souvent du tube carottier que des séries de fragments, rarement des tronçons de carotte d'un ou deux décimètres ; on les recueille soigneusement. On a eu soin aussi de recueillir sur un tamis toute la houille pulvérisée ramenée par l'eau d'injection. On cube toute la houille recueillie ; et avec le diamètre du tube carottier comme base, on calcule la hauteur de la carotte : on compare cette hauteur calculée avec celle donnée par la période rapide de l'avancement. Il y aura presque toujours une différence sensible à l'avantage de la hauteur observée : on comprend très bien que des particules de houille assez nombreuses puissent soit rester en route, soit ne pas être arrêtées par le tamis si elles sont très fines. Mais bien que les résultats ne concordent pas exactement, c'est cependant un moyen de contrôle approximatif il est vrai, mais qu'il ne faut jamais négliger.

Dès l'apparition du charbon pulvérisé dans l'eau d'injection on peut sommairement déterminer la nature de ce charbon par un procédé fort simple. Pour savoir s'il est anthraciteux, gras ou flambant, pour savoir aussi s'il peut donner du coke, il suffit d'en bourrer le fourneau d'une pipe en terre (on s'en procure partout) de luter la partie supérieure de la pipe avec de la terre argileuse et de chauffer le tout sur un feu de forge, en procédant progressivement à ce chauffage. Ce procédé est bien connu et employé couramment. Si le charbon renferme des hydrocarbures, ils s'échappent au bout de peu de temps par le tuyau de la pipe ; on peut les allumer et apprécier dans une certaine mesure leur ordre de grandeur, d'après le temps qu'ils mettent à se dégager, et l'intensité de la flamme. Quand rien ne se dégage plus et qu'on estime avoir suffisamment chauffé pour transformer le charbon en coke, on casse le fourneau de la pipe et on laisse refroidir le coke ; puis on essaie sa dureté ou

plutôt sa ténacité en le frappant sur l'enclume avec un marteau : on voit s'il est dur, à éclat métallique, ou au contraire s'il est pulvérulent ce qui est un mauvais indice.

Il est évident que les résultats ainsi obtenus n'ont rien de définitif ; qu'il faudra recommencer les essais au laboratoire avec des méthodes précises ; mais ce procédé a du moins le mérite de pouvoir renseigner rapidement, à peu de frais, et d'être applicable partout.

Carottes de Sel gemme ou de Sels de potasse. — Lorsqu'il s'agira de traverser des couches pouvant renfermer des sels de soude (chlorure de sodium) ou de la potasse, les observations du géologue se réduiront à très peu de chose : mais les indications qu'il donnera au chef sondeur pourront être très utiles. Un géologue doit pouvoir prévoir l'existence possible de ces sels. En cas d'imprévu la salure de l'eau de curage sera un indice. S'il s'agit de chlorure de sodium, il devra faire exiger du sondeur que l'injection soit faite à l'eau saturée de chlorure de sodium : de cette façon le sel ne sera pas dissous et le tube carottier ramènera des carottes de sel gemme. S'il s'agit de sels de potasse il faut saturer l'eau d'injection au chlorure de magnésium : ce qui permettra de sortir des carottes, des couches de sels de potasse traversées par le sondage. Faute de se conformer à ces indications il pourrait arriver au sondeur de franchir des couches importantes de ces sels sans s'en apercevoir, et de croire simplement à la continuité des marnes encaissantes dont les débris peuvent être ramenés continuellement pendant la marche du sondage.

De plus, conséquence grave, après le détubage, si on a franchi des couches de sel sans rien apercevoir, il peut se former des chambres souterraines de dissolution provoquant au bout de quelques mois des effondrements importants à la surface.

Bien que ces détails ne rentrent pas dans les observations du géologue, je crois devoir les signaler en raison de leur importance capitale.

Eau de curage. — En principe l'eau de curage est toujours à surveiller ; son degré de salure est à examiner spécialement lorsqu'on traverse certains terrains qu'on soup-

çonne pouvoir renfermer du sel ou de la potasse. Il faut aussi noter sa couleur.

Elle peut parfois annoncer le passage des terrains secondaires aux terrains primaires en présentant des reflets chatoyants très nets lorsqu'on la remue ou qu'elle est en mouvement. Ce fait a été nettement constaté d'une façon constante dans les recherches de houille de Meurthe-et-Moselle, toutes les fois qu'il y avait absence de permien, et faiblement au passage du permien au houiller. Ces reflets chatoyants ne constituent qu'un caractère empirique ; les argiles à hippopodium du sinémurien les donnent un peu ; le houiller et le dévonien à leur contact avec le trias les présentent d'une façon remarquable. Le permien ne paraît pas les montrer. Ce caractère ne me paraît qu'accessoire, cependant je l'indique pensant qu'on pourra le retrouver dans d'autres conditions et que dans certains cas il pourra servir de repère au sondeur et l'engager à la prudence.

Observations des murs de couches. — Dans la traversée du terrain houiller, il n'y a pas que le charbon à observer et les empreintes végétales à chercher soigneusement. Il faut tout spécialement rechercher les murs de couches (la base des couches de houille). Les couches de houille n'ont pas toujours une épaisseur constante : elles sont sujettes à varier rapidement et fréquemment. Elles arrivent même à disparaître, mais lorsqu'elles disparaissent, il est connu (1) que le mur persiste le plus souvent. Ce mur est pénétré de toutes parts de *Stigmaria* lui donnant un aspect caractéristique facile à reconnaître en fragmentant la carotte. Cette indication peut servir de guide pour repérer l'équivalence des couches entre deux sondages voisins, lorsqu'on a affaire dans ces deux sondages à des couches équivalentes en tout ou en partie. On ne doit donc jamais la négliger.

Recherche des empreintes. — La recherche des empreintes végétales a une importance capitale dans les schistes houillers ; surtout dans les schistes : c'est là en effet que les dites

(1) M. Renier, directeur de la Carte géologique de Belgique, a particulièrement insisté sur l'utilité de ces murs de couches qui avaient été signalés par M. Potonié.

empreintes sont le mieux conservées, bien mieux que dans les grès où elles sont plus rares et où elles ont bien moins de finesse. Pour reconnaître sur l'extérieur des carottes les parties les plus fines il suffit de promener le fer du marteau ; sur les schistes argileux le marteau laisse une trace, sur les grès il n'en laisse pas, pas plus que sur les nodules de carbonate de fer qui, elles aussi, ne renferment que très peu d'empreintes.

Ce procédé de la rayure au marteau est très utile ; en effet le grain de la roche ne se distingue pas bien sur l'extérieur des carottes, sali le plus souvent par la boue de l'eau d'injection.

Les parties tendres et schisteuses étant reconnues seront cassées dans le sens de la schistosité en rondelles de 2 centimètres environ : on recueillera toutes celles présentant des empreintes en notant la profondeur de chacune.

Lorsque toutes les empreintes auront été déterminées on dressera des tables de fréquence, tables à deux entrées où dans les colonnes verticales on inscrira les noms des empreintes déterminées ; dans l'autre on établira une série de colonnes correspondant à des espaces de 20 en 20 mètres ; enfin l'épaisseur des traits indiquera si les espèces sont très communes, communes, rares ou très rares. La détermination, très délicate, ne peut être confiée qu'à un spécialiste, à un paléobotaniste accompli.

Ces tables étant dressées, on pourra, par comparaison avec les charbonnages les plus rapprochés, se rendre compte du niveau traversé par le sondage et en tirer, le cas échéant, des indications très utiles pour l'exploitation future.

Evaluation du pendage. — Le pendage des couches est aussi à noter très soigneusement. Malheureusement il ne donne qu'un demi renseignement : celui de l'inclinaison mais il n'en donne pas l'orientation : on a proposé divers appareils pour obtenir ce dernier renseignement, aucun n'a donné des résultats satisfaisants. Mais dans quelle partie des carottes doit-on mesurer ce pendage ? Ce n'est assurément pas dans les grès, surtout dans les grès grossiers, qui déposés par des courants présentent souvent pour des couches

horizontales le phénomène des stratifications obliques, dites aussi entrecroisées. C'est dans les schistes à grain fin schistes argileux déposés au sein d'une eau calme qu'on trouvera les indications les plus précises sur le pendage.

Enfin il ne faudra jamais s'en rapporter aux déterminations des chefs sondeurs, déterminations trop souvent fantaisistes : à maintes reprises j'ai vu qualifier de grès du gypse saccharoïde, prendre de la granulite pour un grès bariolé et le granite pour du calcaire ! C'est d'ailleurs un travail élémentaire pour le géologue que de procéder à ces déterminations, travail minutieux parce qu'il ne faut laisser passer aucun changement inaperçu, mais qui toujours porte ses fruits.

Je n'entreprendrai pas de décrire les procédés de détermination des roches prélevées sur les carottes. L'examen microscopique en lames minces sera souvent très utile : il ne faudra pas le négliger.

Je n'insisterai pas davantage sur l'étude des matériaux extraits sous forme de carottes : il reste un chapitre plus délicat à aborder, celui de l'étude des matériaux recueillis dans un sondage au trépan.

II

Etude des matériaux extraits d'un sondage au trépan

Ceci constitue certainement, en matière de sondages, une des études les plus délicates qu'un géologue ait à faire.

Dans ces matériaux provenant du forage au trépan, tout est en effet pulvérisé, réduit en poudre non palpable il est vrai, mais en grains très fins n'ayant souvent comme diamètre qu'une faible fraction de millimètre ($\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{5}$ de millimètre). On ne peut plus songer à recourir aux fossiles pour la détermination des assises ; quelques foranimifères seuls échappent de temps en temps à la pulvérisation, mais ne sont pour ainsi dire d'aucun secours au point de vue pratique. On en est réduit à déterminer comme on peut les débris minéraux d'après leurs caractères en se servant du microscope et des réactions chimiques.

De plus ces poudres au sortir des sondages ne sont pas nettes ; elles sont salies par l'eau d'injection : quelques explications à ce propos sont nécessaires.

1° L'eau d'injection ou eau de curage est destinée à débayer les débris pulvérisés par le trépan ; cette eau doit être douée d'un mouvement rapide, pour faire remonter ces poudres à la surface. La résistance au passage de l'eau dans les conduits étroits du sondage augmentant avec la profondeur, la compression doit être d'autant plus puissante que le sondage s'approfondit davantage.

Lorsque les substances sont légères comme la silice ou le mica elles remontent facilement ; mais la pyrite par exemple remonterait difficilement dans l'eau pure. Les sondeurs tournent la difficulté en mélangeant dans l'eau de l'argile ou de la marne argileuse très délayée : ils obtiennent ainsi un liquide dont la densité et la viscosité sont supérieures à celles de l'eau claire : de cette façon les poudres remontent très facilement, et sans qu'il y ait, à ce qu'il semble, séparation mécanique en cours de route. *Mais les farines remonteront toujours imprégnées de l'argile de l'eau de curage : c'est un détail qu'il ne faut pas oublier.*

2° Le trépan, en attaquant les roches, s'use, surtout dans les roches siliceuses, il s'en détache fréquemment des paillettes d'acier. De plus, les tubes de fer qui garnissent le sondage à la partie supérieure se rouillent et laissent tomber pendant les périodes de repos des débris de fer oxydé. Les poudres que l'on aura à examiner arrivent donc au jour mélangées à des paillettes d'acier et de fer oxydé. Au bout d'un ou deux jours, si l'échantillon prélevé n'a pas été séché immédiatement, la teinte de la rouille se communique à tous les grains.

Le séchage lui-même est très délicat ; s'il est effectué comme trop souvent, sur un poêle de fonte quand on ne peut utiliser la chaleur du soleil, on risque de changer la teinte bleue des calcaires marneux en teinte rouge, par exemple.

Il est donc nécessaire :

- 1° *D'éliminer les paillettes de fer ou d'acier ;*
- 2° *De débourber les poudres recueillies ;*
- 3° *De les décolorer le cas échéant en enlevant l'oxyde de fer.*

1° L'élimination des paillettes de fer ou d'acier est chose facile. Il suffit de promener sur la poudre étendue sur un papier, un aimant ordinaire assez puissant à plusieurs reprises. La proportion enlevée est parfois assez considérable : je l'ai vue quelquefois atteindre la moitié du poids de l'échantillon. Je l'ai même vue constituer entièrement l'échantillon recueilli après une chute de tiges dans le sondage : le chef sondeur en concluait à la traversée d'une couche de minerai de fer.....

2° Cette opération faite il faut procéder au débouillage. Le moyen le plus simple est de laver à l'eau chaude à plusieurs reprises dans un tube à essai ; mais comme l'eau de curage, en plus de l'argile, renferme des matières grasses provenant de la machine, ce procédé ne réussit pas toujours complètement : on arrive à éliminer les matières grasses en ajoutant à l'eau chaude une petite quantité de borate de soude : avec deux lavages au borate de soude et quatre ou cinq lavages à l'eau, les éléments minéraux sont suffisamment nettoyés. Si la rouille ne les a pas teints, on peut les observer.

Je dois dire que les échantillons que l'on reçoit salis par l'eau de curage semblent plus rarement teints par la rouille. Ceux qui prennent le plus facilement cette teinte sont ceux que le sondeur, croyant bien faire, a lavés immédiatement, et expédiés, peu ou pas séchés, mélangés aux paillettes de fer et d'acier.

3° Lorsqu'on reçoit un de ces échantillons en poudre présentant une belle teinte orangé ou jaune on doit chercher à lui rendre sa teinte primitive. Ici malheureusement je ne puis donner qu'une solution incomplète. Dans le cas de terrains gréseux, les débris pulvérisés étant de la silice, l'acide chlorhydrique étendu et chauffé légèrement suffira à décolorer l'échantillon : il faut avoir soin de recommencer plusieurs fois, de laisser un certain temps, un quart d'heure par exemple entre chaque reprise et de laver soigneusement à l'eau plusieurs fois de suite. J'ai vu de cette façon au sondage du château de Dombasles, près de Pont-à-Mousson, un échantillon sableux rouge orangé, devenir gris très clair, presque blanc, comme le grès dont il provenait et dont une carotte me parvenait le lendemain. C'est même je crois cette

circonstance qui a attiré mon attention sur ces changements de teinte dus à la rouille, changements beaucoup plus fréquents qu'on ne le croit.

Mais si au lieu de silice, il s'agit d'un corps attaquable à l'acide chlorhydrique, ce procédé devient inapplicable. On n'a plus qu'un moyen, ne pas tenir compte de la couleur, et observer les grains au microscope comme je l'indique plus loin.

Il faut toutefois profiter de cet emploi de l'acide pour distinguer le cas échéant la dolomie de la calcite. La calcite est attaquée à froid par l'acide ; la dolomie au contraire ne fait effervescence qu'à chaud. On peut donc encore arriver à décolorer partiellement la dolomie, sans chauffer, mais la calcite, non.

Dureté. — Je voudrais aussi indiquer un moyen d'essayer la dureté. Essayer de rayer du verre ou de l'acier avec un grain d'un quart ou même d'un demi millimètre de diamètre est difficile : on y arrive aisément en le plaçant entre deux lames de verre et en les faisant glisser l'une sur l'autre, serrées entre les doigts : si le grain est par exemple de la silice, les lames sont rayées : s'il s'agit de gypse ou d'anhydrite le grain s'écrase plus ou moins, mais ne rayer pas.

Moyen de reconnaître les substances bitumineuses et la pyrite. — Le procédé est très simple : il est presque enfantin. Il suffit de prendre un fil métallique de fer ou de cuivre de 1 ou 2 millimètres de diamètre ; d'en aplatir une extrémité sur l'enclume de façon à former une sorte de petite spatule. Avec cette spatule on prend un peu de la matière à examiner et on la fait chauffer sur le haut de la flamme d'une lampe à alcool. L'odeur spéciale aux substances bitumineuses se dégage presque immédiatement : ce procédé donne des résultats très nets : il m'a permis de reconnaître dans le Toarcien de Lorraine la zone à *H. falciferum* (schistes carbon) et de la distinguer de la zone à *H. bifrons* qui ne renferme pas d'hydrocarbures, alors qu'à l'examen à l'œil nu ou au microscope rien ne pouvait faire distinguer ces zones l'une de l'autre.

Pour la pyrite dans les marnes, même procédé : seulement on sent nettement l'odeur de soufre brûlé : l'examen micros-

copique pourra d'ailleurs confirmer l'existence de la pyrite.

Séparation par densités. — Enfin je tiens à rappeler un procédé extrêmement utile pour séparer des éléments pulvérisés de densités différentes : c'est le procédé de la liqueur titrée dite de Thoulet, cité dans tous les traités de minéralogie. C'est une dissolution de biiodure de mercure et de potassium, de densité 3,19 que l'on peut rendre de moins en moins dense en l'étendant d'eau. Cette méthode nous a été précieuse pour isoler des grains de houille et prévoir un jour d'avance la constatation d'une couche de charbon à Gironcourt (Vosges).

Ces divers procédés ne nécessitent qu'un matériel très restreint, portatif, et peu délicat. On peut dresser, pour la plupart, un surveillant de sondage à les employer. Il faudra néanmoins contrôler au laboratoire.

Mais ces procédés ne suffisent pas. Il faut encore avoir recours au microscope, instrument délicat destiné plutôt à rester au laboratoire, et qui nécessite, on le sait, un apprentissage assez long.

Examen au microscope. — L'examen au microscope est très délicat, il ne peut être fait avec fruit qu'au laboratoire, à moins que dans des cas spéciaux on n'ait installé une chambre spéciale pour ces observations à proximité du sondage.

Je n'ai pas la prétention d'indiquer ici les méthodes de déterminations des minéraux en lames minces ou en grains ; mais je voudrais principalement pour les roches pulvérisées par le trépan indiquer les modes multiples d'éclairage que l'on peut employer. En voyant les minéraux sous plusieurs aspects on arrive mieux à les reconnaître et à éviter des erreurs fréquentes résultant de l'observation avec un seul mode d'éclairage. Je me bornerai donc ici à des indications générales, renvoyant pour la détermination des espèces minérales aux traités spéciaux et pour les roches en grains aux méthodes indiquées par M. Thoulet (1).

Il y a deux façons d'observer : 1° à sec, 2° dans l'eau ou

(1) Précis d'analyse des fonds marins actuels et anciens. Chapelot, Paris 1907.

un liquide réfringent : dans ce dernier cas on peut avec une goutte d'acide étendu reconnaître les grains attaquables. Le mieux est de se servir d'un verre de montre dans lequel on place une très petite quantité de la matière à examiner, et que l'on place sur la platine du microscope.

La lumière artificielle, particulièrement celle des manchons à incandescence par le gaz, est presque nécessaire. On la condense au moyen d'une lentille bi-convexe sur les matières à examiner placées dans le verre de montre sur la platine du microscope. Il n'est pas nécessaire d'employer d'objectifs à fort grossissement : l'objectif, une fois mis au point, est donc à une distance assez grande de l'objet pour permettre son éclairage parfait. Je n'ai pas essayé l'éclairage axial ; mais je crois qu'il n'est pas mauvais d'avoir avec les ombres portées l'impression du relief que donne très bien cet éclairage oblique.

On peut, et je dirai même on doit en même temps éclairer par transparence au moyen du miroir placé au bas du microscope.

L'appareil étant ainsi disposé, on a en somme trois modes d'éclairage à sa disposition :

1° L'éclairage simultané direct et par transparence tel que je viens de l'indiquer ;

2° L'éclairage direct seul : il suffit de placer un écran devant le miroir du bas ;

3° L'éclairage par transparence seul : il suffit de placer un écran devant la lentille.

Comme écran on peut pratiquement se servir soit de la main, mais il arrive souvent qu'on heurte la lentille et qu'on la déplace, — soit plutôt d'une carte de visite emmanchée sur un porte-plume.

L'examen avec ces trois modes d'éclairage fournit des renseignements plus sûrs qu'avec un seul, et ne donne pas grande peine en plus, puisque le microscope une fois disposé on n'a plus à y toucher (1).

(1) Ces trois modes d'éclairage peuvent servir dans l'examen des lames minces de roches pour la détermination de certains éléments opaques, pyrite, magnétite, etc. : avec l'éclairage simultané en constatant leur opacité on voit en même temps leurs reflets caractéristiques.

Ces indications ne concernent qu'un examen préliminaire ; mais très souvent elles suffisent dans les cas simples à conclure sans recourir à des procédés plus compliqués. Lorsque certains échantillons méritent d'être conservés on les fixe dans le baume de Canada entre une lame et une lamelle de verre et on y inscrit le numéro d'ordre ou la profondeur.

Cause d'erreur. — Mais dans l'examen de ces matières pulvérisées, il faut toujours se rappeler la composition des terrains traversés précédemment. Il peut y avoir mélange avec des éléments des couches non lubées surmontant la zone qu'on traverse. C'est ce que les sondeurs appellent des « retombages ». C'est une cause d'erreur qu'il faut toujours avoir présente à l'esprit.

Telles sont les quelques indications qui me semblent utiles à ceux qui ont la mission de suivre un sondage, mission délicate et souvent grosse de responsabilité ; sans doute elles sont très incomplètes et souvent rudimentaires ; beaucoup seront à améliorer ; ce ne sont guère pour le moment que de simples recettes que je m'excuse de présenter à la Société des Sciences de Nancy.

Mais les indications de ce genre font défaut dans la plupart des traités concernant les sondages ou la prospection ; en sorte que la continuation ou l'arrêt d'un sondage sont plus souvent dictées par une impression que par une opinion scientifique établie sur des bases rigoureuses. C'est à mes yeux l'excuse qui peut justifier l'énumération de détails aussi minutieux et de petites recommandations qui pourraient sembler puériles si l'on n'avait pas en vue l'importance du but à atteindre.

LA

GENÈSE DES GROUPEMENTS DUPLICITAIRES

CHEZ L'HOMME ET LES MAMMIFÈRES

- a) **Gémellités dites Univitellines**
- b) **Groupelements irréguliers**
- c) **Groupelements symétrisés**

*leur développement, leur nature et leur signification
en Biologie générale*

par le Docteur Edmond GUILLEMIN

Ancien Directeur du Service de Santé du XX^e Corps d'Armée.

Avant-propos

J'avais résolu d'abord de ne traiter que des *monstruosités duplicitaires symétrisées d'organismes* ou *d'organes*, chez l'homme et les mammifères.

Mais j'ai reconnu que pour en faire bien comprendre la *genèse* et la nature véritables, il était indispensable d'examiner les polygénèses connexes qui, nées sur un même vitellus d'apparence simple et unique, offrent des modalités différentes.

Les *Gémellités dites Univitellines* par exemple ne sont que des *anomalies* bornées aux conjonctions des seules annexes placentaires, et qui n'empêchent pas d'ordinaire un développement normal; des embryons des fœtus et des individus achevés qui en résultent.

Les *groupelements duplicitaires irréguliers* marquent un degré plus avancé dans les conjonctions.

Des arrêts de développement, du parasitisme, des disparitions de portions considérables et diverses de l'organisme, des hétérotopies de fixations, etc., sont le lot habituel d'un des membres du groupement, qui peut même être réduit à une masse sans forme (Anidien) ou à un *placenta dégénéré*, alors que l'autre participant de ce groupement l'*Autosite* acquiert son organisation presque complète, ou même la possède assez intégralement pour que sa survie soit assurée.

Les groupements *duplicitaires symétrisés* enfin, si on fait abstraction de ceux superficiels, qui permettent aussi la survie des deux composants ; prennent de tels caractères de fragmentation réciproques et égales dans les organismes et organes qu'ils édifient, qu'on peut assurer qu'une *même Loi* que celle qui rassemble les fragments cristallins dans les groupements minéraux dits *macles*, réunit aussi les composants de ces duplicités humaines ou animales.

Mais (il ne faut pas s'y méprendre) ces rapports se bornent aux faits de fragmentation et de symétrie réciproques.

Si dans le Règne minéral, en passant outre aux faits de centres de genèse, multiples, coordonnés et symétrisés créant un tout unique que le nom de *macle* implique ; on a pu à la rigueur considérer ces maclages, comme un état d'équilibre nouveau, un exemple de *dimorphisme* ou de *polymorphisme* ; cette interprétation n'est plus valable *dans les Règnes vivants*, dans le Règne animal en particulier.

Dans ce dernier Règne, ces formations sont nettement monstrueuses même quand superficielles et bornées à quelques parties de tissus ou d'organes, elles permettent l'isolement des organismes, et la survie des deux composants : (frères Siamois — Rosa-Josepha Blazek... Radica-Doodica, etc.).

Quand elles deviennent plus profondes et plus étendues, et que les caractères de fragmentation symétrisée s'accroissent, créant l'*unification* du développement pour les deux composants, la mort rapide en est le résultat fatal dès la naissance : les structures anatomiques *anormales* quoique *régulières* qui se montrent, étant incapables d'assurer l'accomplissement des fonctions physiologiques.

Ces développements fragmentaires embryonnaires n'avaient pu s'accomplir que grâce au *parasitisme* qui les liait à l'organisme maternel.

Je dois à l'obligeance de MM. les professeurs de la Faculté des Sciences Cuénot et Hecht, d'avoir pu disposer d'une série variée de ces monstres duplicitaires symétrisés, dont j'ai fait transporter ici les échantillons.

Malheureusement ces pièces tératologiques déjà anciennes, n'ont été l'objet que de préparations taxidermiques, ou de notations sommaires, sans renseignements détaillés, sur les caractères anatomiques internes qu'elles possédaient.

Pour parer à ces inconvénients, j'ai apporté le deuxième *fascicule* de l'important ouvrage du professeur Ernst *Schwalbe*, un des tératologistes les plus distingués et les plus en renom de l'Allemagne (1).

Par l'examen des *figures*, des *schémas*, des *radiographies* nombreuses et *soignées* qui illustrent ce volume, vous pourrez vous rendre compte des caractères qu'offrent les *lignes primitives*, ou *axes des composants* de ces *groupements*, en poursuivre les développements à la période embryonnaire et lors de l'enfantement.

Soit que l'examen porte sur l'ensemble des deux organismes, qu'ils soient presque entiers ou seulement fragmentaires, soit qu'il s'arrête sur les organes les plus divers, les symétrisations réciproques sont frappantes.

Os, muscles, masses nerveuses cérébrales, organes des sens, viscères thoraciques ou abdominaux, etc., etc., accusent invariablement ces rapports si spéciaux. « Chaque organe, chaque partie de l'un correspondant constamment, (comme l'a dit Is. Geoffroy St-Hilaire) « à une partie, « à un organe similaire de l'autre, chaque vaisseau, chaque nerf, chaque muscle placé sur la ligne d'union, allant retrouver au milieu de la *complication apparente* de toute l'organisation, le vaisseau, le nerf, le muscle de même nom ».

Il y a eu *mosaïque épigénétique* fixée, déterminée, spéci-

(1) Die *Morphologie der Missbildungen und der tiere* (II teil) die doppelbildungen. (Iena verlag von Gustav Fischer, 1907).

fique, se poursuivant jusque dans les moindres détails, et confirmative de la *mosaïque embryogénétique* ordinaire.

Pas un muscle, pas un nerf, pas un organe, pas un tissu nouveau... La tératologie apporte donc un témoignage de haute valeur à la nature vraie de l'*Embryogenèse* normale de l'homme et des mammifères.

Elle rejette au rang des fables, et les coups de théâtre, que des déterminants imaginaires, nés sous des influences chimiques, ou sous l'action de conditions extérieures auraient sur cette Embryogenèse, pour la modifier dans son genre ou son espèce ; et les soi-disant potentialités d'une nature immanente, qui sous l'influence de besoins nouveaux, créerait des organes appropriés pour y satisfaire.

Les modifications chimiques ou celles survenues du fait des conditions de milieux ne dépassent pas les caractères qui constituent les races.

Ces tératologies ne représentent pas davantage des hérédités phylogéniques, elles ne font pas renaître des particularités embryogéniques, d'espèces animales plus simples ou moins perfectionnées : équi-toti ou multi potence des premiers blastomères de segmentation.... polyembryonie d'un œuf, qui se multiplierait sans fécondation spermatique — réintégrations étendues, sinon totales de membres entiers, d'organes, de parties axiales de l'organisme même ; à l'exemple des réintégrations qu'on observe chez des animaux plus simples.

Les données actuellement établies sur l'Embryogenèse de l'homme et des mammifères, ne permettent plus d'adhérer à ces conceptions ; et c'est dans l'Embryogénie qui leur est propre, qu'on doit chercher et trouver les explications qui conviennent à ces groupements duplicitaires ou multiples.

Pour y parvenir, besoin est de faire état des interprétations que j'avais données dès 1884 à l'Académie des Sciences, sur la nature de la Morphologie dénommée *inversion splanchnique totale*.

Ce n'est nullement comme on l'a cru une *inversion par renversement*, corrigée, par une nature capable de modifier ses malformations et de les doter de fonctions physiologiques normales : c'est une *symétrisation évolutive totale*, de l'orga-

nisme entier à son mode d'évolution ordinaire : en fait une *typie autonome en miroir* à la typie commune.

Les deux modes typiques se rencontrent dans de nombreuses *tératologies duplicitaires* et chez l'homme et chez les mammifères, il y a donc bien deux *individus différents* et par conséquent *bigerminnalité* dans leur production. L'*unification génétique* qui les rassemble, est tératologique, l'a toujours été, le restera et n'amènera jamais de modifications de races, d'espèces ou de genres.

La normalité de ce deuxième type, une fois bien comprise, apporte clarté et lumière, dans nombre de questions morphologiques embrouillées par sa méconnaissance.

En 1906 dans un mémoire sur les *symétrisations organiques partielles* d'un sujet à un autre, dans ces *deux types morphologiques* humains, j'ai pu signaler quantité d'erreurs explicatives qu'avaient entraînées, les théories en cours ; quand cette deuxième typie autonome et normale comme la première, était comme elle, l'objet d'arrêts de développement, présentait des organes inversés, ou des malformations tératologiques ou pathologiques.

En 1908, dans un nouveau mémoire sur la *Genèse des monstruosité doubles autositaires* dans l'espèce humaine, j'ai pu procéder à une même révision des opinions admises, non seulement sur ces monstruosité spéciales, mais encore sur les *monstruosité duplicitaires* irrégulières et sur les *diplogénèses jémellaires*, univitéllines seulement d'apparence, grâce à la conception du 2^e type.

Puisque la présence de deux organismes couplés était certaine dans la *macle* que ces organismes formaient, il n'était pas douteux que ces autres duplicités ou multiplicités n'étaient que des modalités elles aussi de polygénèses groupées.

Si je reviens aujourd'hui sur un sujet déjà traité, c'est pour renforcer les preuves de l'exactitude de mes considérations, en développer davantage certaines parties, et montrer les incohérences et les impossibilités auxquelles se heurtent les théories nombreuses et variées qui, issues de *préconceptions* erronées, ne peuvent aboutir à une solution des problèmes morphologiques en jeu.

CHAPITRE PREMIER

Exposé sommaire des opinions émises sur les « Poly-génèses » et les monstruosité couplées d'organismes ou d'organes.§ 1. — *Opinions anciennes*

Les anciens n'ayant aucune idée de l'Embryogénie, n'avaient pas porté leur attention sur les différences qui séparaient les *grossesses doubles ou multiples uniplacentaires*, de celles qui *étaient bi ou triplacentaires* séparées.

Quant à la genèse des monstruosité couplées d'*organismes* ou d'*organes* ils l'attribuaient à des causes extra naturelles.

C'étaient des jeux de la Nature, échappant à toute Loi.

Chez les Grecs, les fables de la mythologie, où *cyclopes*, *faunes*, *satyres*, *sirènes*, etc., avaient pris place, semblent rappeler quelques-unes de ces monstruosité que le hasard avait fait connaître, et dont les apparences avaient frappé les imaginations.

Au moyen-âge, on vit dans ces malformations l'effet d'unions contre nature ou bestiales ou démoniaques.

On les considérait encore, comme des présages de malheur.

L'imagination s'était là aussi donnée libre carrière, aucune observation scientifique, ne pouvant encore en réprimer les écarts.

A notre époque le grand public, s'il ne partage plus certaines de ces absurdité, accepte cependant nombre d'opinions tout aussi bizarres.

Veaux à tête humaine — hommes à tête de chien, bec de lièvre, pieds de porc, pinces d'écrevisse, etc. etc., toutes ces appellations laissent planer encore le mystère sur leur mode de production.

On invoque l'influence des rêves, des frayeurs éprouvées par les femmes enceintes à la vue d'accidents, ou de monstruosité repoussantes ; accidents, déformations qui se seraient reproduits identiques à la naissance, sur les enfants qu'elles portaient dans leur sein.

On peut faire observer d'après les données embryogéniques actuelles que bien souvent les faits sont rapportés à des périodes bien postérieures à celles où ils ont certainement pris naissance ; et que les animaux qui ne semblent pas troublés dans les mêmes circonstances, ou qui ne les ont pas rencontrées, offrent aussi dans leur descendance en certains cas des malformations ou des arrêts de développement identiques.

§ 2. — *Opinions actuelles*

Les progrès de l'Embryogénie ont dissipé nombre de ces erreurs.

On a pu constater et affirmer de façon sûre, qu'il n'y avait pas dérogation aux Lois naturelles dans leur production.

On a même avancé que la compréhension de la nature de ces monstruosité pourrait servir à mieux faire connaître les Lois du développement normal. C'était une induction exacte ; - malheureusement dans les recherches qu'on a poursuivies pour y parvenir, on s'est égaré dans une voie mal choisie.

Une *hypothèse* séduisante, s'appuyant sur des homologues d'organes, des ressemblances frappantes, des particularités organiques presque similaires, entre êtres de familles, classes, ordres et embranchements différents, a fait supposer que les êtres pourraient bien descendre les uns des autres, des plus simples aux plus compliqués.

Embrassée avec enthousiasme, et déclarée vite inattaquable, avant qu'on eût rassemblé des preuves certaines de sa véracité, cette doctrine a trouvé créance et on l'a proclamée bientôt dogmatiquement vraie.

Et cependant on n'avait pas droit de faire abstraction des différentes tranchées qui séparent les êtres les uns des autres, en étendant abusivement à ceux d'organisation supérieure ; les modes embryogéniques qui sont l'apanage d'êtres plus simples.

Et si les faits de fécondation, de segmentation blastomérienne, de gastrulation, de différenciation des feuillettes du blastoderme, puis de développement des tissus et des organes.... Si ceux de tératogénie expérimentale, de fécondation

artificielle, de mérotomie, de parthénogénèse, de greffes de parties détachées, etc., etc., chez les êtres inférieurs peuvent servir à bon droit à éclairer les processus de développement ontogénique comparés; c'est à condition que ces observations et ces expériences soient confirmées dans l'évolution embryogénique des êtres tels que l'homme et les mammifères.

Est-ce le cas? Le but de ce travail est de donner réponse à cette question.

CHAPITRE II

Résumé de l'Embryogénie de développement chez l'homme et les mammifères

Dans une figure représentant l'ovaire de *chatte* à la *naissance* (1), on voit les cordons de *Valentin Pflüger* remplis de cellules épithéliales, qu'on qualifie indifféremment d'*ovogonies*.

Quelques-unes de ces ovogonies voient leur noyau grandir, et deviennent des *ovocytes*. Des séparations conjonctivales les situent dans des ovisacs ou follicules de Graaf.

Par leur agglomération ces follicules de Graaf constituent la couche superficielle dite ovigène de l'ovaire (2).

Un ovisac est formé d'une membrane externe très mince de tissu conjonctif.

D'une couche épithéliale interne, dite membrane granuleuse, circonscrivant une cavité qu'occupe une cellule relativement volumineuse, l'*ovule*, reconnaissable à son noyau sphérique (vésicule germinative) muni d'un nucléole (tache germinative).

Dès la *puberté*, à chaque époque menstruelle, un ou plusieurs ovisacs s'hypertrophient et présentent alors une cavité relativement considérable pleine d'un liquide albumineux et circonscrite par la *membrane granuleuse*.

(1) Branca. — Précis d'histologie. Paris, Baillière 1910 (p. 661).

(2) Dict. univ. des Sc. médicales. Paris (Masson). — Dechambre-Mathias-Duval-Lereboullet.

Cette dernière membrane est alors formée de plusieurs couches de cellules, et présente en un point un épaississement particulier dit *disque prolifère*, dans lequel est contenu l'ovule, qui a aussi augmenté de volume (0,2 dixième de millimètre en diamètre).

En général à l'époque menstruelle, un seul de ces *ovisacs* s'ouvre chez la femme laissant échapper l'ovule, sous l'influence de la *turgescence* de la partie bulbeuse vasculaire de l'ovaire.

Cet ovule est limité par une membrane dite zone pellucide hyaline, souvent striée.

La liquor folliculi, a participé aussi à l'entraînement de l'ovule, qui pénètre dans le pavillon de la trompe, entouré comme d'une *coque* des cellules de la granulosa (disque prolifère (1)).

Les deux *mitoses* de *maturation*, c'est-à-dire *l'expulsion des deux globules* polaires sont absolument nécessaires pour permettre à l'ovule d'être fécondé, c'est-à-dire de devenir un œuf (2).

Les spermatozoïdes écartent les cellules de la granulosa, et s'y insinuent au moyen de leur flagellum. Un seul et tout entier pénètre dans le *cytoplasma*, qui envoie vers lui un cône d'attraction.

La zone périphérique de ce protoplasma se condense aussitôt en une fine membrane, la *membrane vitelline*; en même temps le protoplasma se contracte; et un liquide se répand dans l'espace ainsi produit... de la sorte la pénétration d'un deuxième spermatozoïde est rendue impossible (3).

Le pronucleus du *spermatozoïde* se joint bientôt au pronucleus *femelle*.

L'œuf est formé; la segmentation va commencer.

Branca en décrit ainsi les phases chez la Lapine (p. 697).

« Quand les œufs fécondés à la partie externe de la
« trompe, arrivent à la partie moyenne de ce canal (vingt-

(1) Branca, p. 665.

(2) Branca, *ibid.*, p. 663.

(3) Remy-Perrier Zoologie, p. 37, Paris, Masson 1912.

« et une heures après le coït), ils sont segmentés en deux
« sphères de 80 à 90 μ (millièmes de millimètre), de taille et
« d'aspect un peu différents. »

La segmentation se poursuit rapidement, elle serait achevée à peu près 76 heures après le coït.

Au début de la segmentation tous les blastomères sont par une partie de leur surface, adossés à la membrane de l'œuf.

A partir du stade à huit blastomères (chauve-souris) il existera des blastomères centraux et des blastomères périphériques.

Les cellules périphériques sont claires, les cellules *endodermiques foncées* d'après Mathias-Duval (fig. p. 697 sur Branca).

Les stades *morula* et *blastula* se succèdent.

Le mince feuillet de cellules claires serait le *trophoblaste* de Hubrecht qui n'intervient jamais dans la formation de l'Embryon, et constitue une formation propre aux mammifères (p. 697 et 698).

Laguesse (1) a fait remarquer (d'après Van der Stricht chez la chauve-souris) et Lams chez le cobaye) que la queue du spermatozoïde pénètre dans l'un des deux premiers blastomères, celui où le noyau est au stade évolutif le moins avancé. D'où Henneguy, comme Van der Stricht et Lams se sont demandés si l'Embryon proprement dit ne proviendrait pas du blastomère ainsi fécondé ; l'autre ne donnant que le *trophoblaste* ?

Quoi qu'il en soit : l'existence du *trophoblaste* ne paraît pas douteuse.

Il aide à la fixation de l'œuf dans la muqueuse utérine qu'il *histolyse* et où par suite cet œuf s'encapuchonne.

Ce processus de fixation a été élucidé chez les rongeurs et les insectivores par (Selenka, Mathias-Duval, Von Spee, Hubrecht (2).

En 1899 Peters eut l'occasion d'examiner un œuf humain

(1) Revue générale des Sc. pures et appliquées, 30 janvier 1912, dans Revue d'anatomie,

(2) Branca, *ibid.*, p. 706.

d'environ quatre à cinq jours, et il confirma à ce propos les résultats de M. Duval (1).

Les cellules troubles s'amassent en un *bouton* (bouton embryonnaire de Hubrecht) qui seul donnera naissance à l'Embryon (2).

Cunéiforme, il s'adosse par sa base à la face interne des cellules du *trophoblaste*. Les cellules de ce bouton, *polyédriques*, se distinguent aisément des *cellules aplaties*, du *trophoblaste*. Un peu plus tard (cent heures) le bouton devient un disque (gastro-disque) au centre duquel les cellules sont disposées sur deux ou trois rangs, restant sur une seule assise à la périphérie.

Vers cent seize heures, l'assise superficielle (des cellules troubles) est l'ébauche de l'*ectoderme embryonnaire*, l'assise profonde celle de l'*endoderme*.

La zone du trophoblaste sous-jacente à l'ectoderme embryonnaire, dégénère et s'exfolie. L'ectoderme embryonnaire mis à nu (reconnaissable à ses éléments prismatiques), se continue à la périphérie avec le *trophoblaste* reconnaissable à ses éléments pavimenteux, farcis de cristalloïdes albumineux (Branca, p. 698).

L'endoderme achève alors de s'étaler à la face profonde du *trophoblaste* qu'il va doubler sur toute son étendue (sixième jour). *Ibid.*, p. 699).

La cavité que limite l'endoderme, a la valeur d'une cavité gastruléenne (p. 700).

Vers la fin de la 140^e heure, le sillon primitif, puis la gouttière médullaire apparaissent (n° 701).

A la même page, Branca donne dans des figures, un *schéma* des premiers développements des mammifères.

Dans l'*ectoderme épaissi*, se développe une *cavité, ébauche de l'Amnios*.

L'*Entoderme* s'étale en surface, puis se ferme en formant l'*ébauche du tube digestif*.

A un stade plus avancé le *mésoderme* s'est développé; la vésicule ombilicale, l'allantoïde, l'amnios, le pédicule ven-

(1) *Ibid.*, p. 706.

(2) *Ibid.*, p. 698.

tral (cordon) le chorion allantoïdien ont aussi pris naissance.

L'*Allantoïde* qui se développe à l'extrémité de l'Embryon, par un bourgeon de tube digestif, s'engage dans le cœlome partie externe de la cavité pleuro-péritonéale et s'insinue entre la surface externe de l'Amnios, et la *surface interne* du chorion primaire ; se soude à ce dernier et envoie des bourgeons *vasculaires* dans ses villosités.

Ces bourgeons *vasculaires* en s'unissant à des vaisseaux venus de l'Utérus de la mère, formeront ensuite le placenta.

Ces préliminaires établis sur l'Embryogénie des mammifères, étaient indispensables, pour permettre de procéder à l'examen des hypothèses avancées sur les causes de production des *Gémellités* dites *Univitellines* et des duplicités monstrueuses soit irrégulières, soit symétrisées entre elles.

CHAPITRE III

Les Gémellités dites Univitellines

Gemini æquales et choriangiopages de Schwalbe

On les a considérées en ces derniers temps comme des gémellités *monogerminales* et dont la fécondation aurait été assurée par un seul spermatozoïde. On leur a prêté une même origine quand elles sont trigerminales (et chez l'homme on en rencontre de cette sorte), ou même polygerminales chez certains animaux tels que les chats, les tatous, etc...

Elles seraient le résultat de divisions blastomériennes, capables par suite de ces séparations de produire des êtres entiers, et cependant chez les animaux dont les œufs sont isotropes (Amphioxus -- Méduse (Laodice) — Nemertes) les larves *sont naines*. (Cuénot, p. 38) [1].

Une blastula de triton divisée par constriction donne deux Embryons *nains* et *complets*. A la page 39, M. Cuénot donne

(1) Cuénot, (la génèse des Espèces animales).

des figures de doubles embryons de grenouille à la suite d'une séparation incomplète des blastomères. — D'autre part si on *enlève* ou si on *tue* quelques blastomères à des œufs segmentés d'annélides, de mollusques, d'ascaris, de cténophores, les « embryons mutilés continuent à évoluer » et produisent des sortes de monstres qui ressemblent à des « morceaux de larves normales. (Cuénot, p. 36) ».

M. le professeur Cuénot donne, page 37, des figures pour le Dentale ou la Patelle qui montrent cette *prélocalisation* et cette *prédétermination* des différentes régions du cytoplasme ovulaire.

Or, chez l'homme et les mammifères — dans le cas de *monstruosité double symétrisée* ; la nature elle-même a fait cette expérience démonstrative.

Souvent en effet les symétrisations réciproques portent sur des parties unies et fragmentaires parfaitement formées, indiquant bien et le fait du maclage existant déjà dans le cyto-nucléoplasme des ovules macles, et l'existence de la mosaïque embryogénétique.

Dans les gémellités Univitellines, les jumeaux ne sont pas nains chez l'homme ; pas plus qu'ils ne le sont quand il y a polygémellité dite Univitelline, chez les mammifères mettant bas plusieurs petits, d'autre part les fécondations par les spermatozoïdes sont nécessaires.

A propos des expériences de Loeb et Delage (p. 34) sur la parthénogénèse artificielle, M. le professeur Cuénot a dit que ces expérimentateurs ont obtenu de *petites astéries* ou de petits oursins. Si le matériel femelle, comme le matériel mâle diminue à chaque séparation chez les tatous ou les chats, on peut se demander par quel privilège, les tatous et les chats nouveau-nés seraient normaux, vigoureux et bien portants ? et même comment sans les chromosomes normaux, ils auraient pu prendre naissance.

Les tritons ou les grenouilles, quand on les sépare en partie, produisent bien des duplicités dans les parties séparées, mais la partie non séparée reste simple ; ce n'est pas le cas dans les duplicités symétrisées qui la plupart du temps dans les parties unifiées offrent les marques les plus nettes de

duplicité et de *duplicité fragmentaire*. Il n'y a donc pas de *parallélisme* à établir entre ces faits.

Au reste ces preuves sont corroborées par une multitude d'autres. On a constaté l'existence de pluriovulations dans les follicules de Graaf.

Stoëckel, après Van Beneden, et Schottlander ont observé ces faits chez les mammifères. MM. P. et M. Bouin en ont signalé à leur tour. Honoré en a vu chez le lapin. Cl. Regaud les a décrits comme *tératocytes séminaux* (1). M. le professeur Paul Bouin, en a compté jusqu'à onze, dans un disque *proligère* de chienne.

Coste avant *Honoré* avait reconnu la présence de deux vésicules germinatives sur l'œuf de lapine — *Laurent* sur l'œuf de *limaçon* — *Thompson* sur l'œuf de la chatte — *L. Blanc* sur l'œuf de *rat* avait fait de mêmes constatations.

Sur l'œuf de poule, *Serres* et *Panum* d'abord, et *Dareste* plus tard ont confirmé à maintes reprises les mêmes *surproductions* (2).

Kölliker, *Strassmann*, *Schumacker*, d'autres encore ont constaté de mêmes faits sur l'œuf *humain* (3).

Or, *Van Beneden* a noté (4) que la *membrane pellucide* se forme sur tout le pourtour du vitellus, alors même que *deux ovules sont accolés l'un à l'autre sur une large surface*.

Asheton Richard (journal *Anatomy and physiology*, avril 1898, n° 1, vol. 13 taf I), a vérifié le fait sur *une brebis*, morte sept jours après avoir été couverte par le bélier (5). Il découvrit dans le corps de cet animal un œuf *avec deux centres embryonnaires* qui auraient donné naissance puisqu'ils étaient séparés (suppose *Schwalbe*) à des jumeaux *univitellins* ayant chacun leur *amnios*.

L'œuf portait encore *des restes de la zone pellucide*.

(1) *Ovogénèse*, p. XXI, année biologique, 5^e année, 1899-1900.

(2) *Mathias Duval*. Art. *Tératogénie* (*Pathologie gén. de Bouchard*).

(3) *Ernst Schwalbe* (vol. II, p. 69), *die Morphologie der Missbildungen*.

(4) *Branca*. *Précis d'histologie*, p. 657 en *note*.

(5) D'après *Schwalbe*, (vol. II, p. 20, *ouv. cité*).

Asheton et Schwalbe ont attribué la présence de ces deux centres embryonnaires à une *séparation blastomérienne* primitive. *Ils se sont trompés*, voilà tout. Ils ne connaissaient pas les macles *humaines* et *animales*, bornées soit aux seules annexes embryonnaires, soit intéressant les organismes ; et devant par suite s'accuser déjà pour ces dernières sur les noyaux ovulaires eux-mêmes quand les organismes demeurent également fragmentaires des deux parts.

Les explications embarrassées, les aveux d'impuissance de Schwalbe à comprendre comment de pareilles dérogations aux Lois de l'embryogénie ordinaire, auraient pu se produire, en sont un nouveau et probant témoignage.

Schwalbe (1) représente, d'après Wetzel, un œuf de *couleuvre*, possédant quatre disques germinatifs.

Wetzel admettait (2) une quadruple fécondation par la pénétration de quatre spermatozoïdes, en quatre endroits différents, quatre *noyaux* persistant *dans l'ovocyte*.

Ces noyaux dans la figure qui les représente à la période de *morula* forment deux groupes séparés.

Wiedemann (Wirchows-archiv. 138) est aussi d'avis que pour produire des diplogénèses, il est besoin de deux spermatozoïdes et de deux vésicules germinatives (3).

Nicklès a soutenu la même opinion (inaug. diss. Erlangen 1903) (4).

Jan Tur fait remarquer (5) que : « Les polygénèses spon-
« tanées tiennent à des conditions qui *précèdent la segmen-*
« *tation*, notamment à une *duplicité* du noyau ovulaire, qui
« rend l'œuf équivalent à deux cellules, et nécessite sa
« *fécondation* par deux spermatozoïdes.

Il y joint ce corollaire d'une importance notoire en la circonstance : « C'est que contrairement à ce qui a lieu dans
« les *dédoublements embryonnaires expérimentaux* par sépa-

(1) Schwalbe, vol. II, fig. 20, p. 29.

(2) Année biologique (6^e année, p. 176-177).

(3) Schwalbe, vol. 2, p. 69.

(4) D'après Schwalbe, *ibid.*

(5) Année biologique 1904, p. 98 Contribution à l'étude des polygénèses.

« *ration des blastomères*, chacun des composants des monstres doubles naturels, présente les dimensions d'un embryon normal.

Aussi, que Jan Tur (1) vienne ajouter plus tard, que
 « L'ensemble de tous les travaux de Koestner, Mitrophanow, Rabaud, Branchi, Hoffmann, Wetzel et les siens, ait
 « fourni sans aucune exception des preuves indiscutables
 « que les territoires et organes communs aux deux composants d'un système *embryonnaire diplogénique*, naissent
 « comme *tels* dès le *début*, sous l'influence *synergique*
 « (Rabaud) de deux ou trois centres formatifs.

« Ainsi la conception de la *soudure* ou *conrescence*, en tant que phénomène *primitif* ou *essentiel* déterminant la
 « *duplicité embryonnaire* doit être définitivement rayée des
 « processus tératologiques » ; il est besoin d'éclaircir ces propositions.

Le maclage des noyaux est primitif, *oui*, ils naissent maclés, mais ils représentent deux noyaux plus ou moins complets, suivant le degré et la fragmentation des conrescences consécutives, ils nécessitent la fécondation par deux spermatozoïdes, et ce n'est qu'à cette condition indispensable que se développent alors ces forces synergiques qui unifient la formation du monstre composé incapable au reste de survie ; ou bien de deux êtres unis superficiellement, et qui comme les frères Siamois peuvent avoir eu vingt-deux *enfants normaux*, ou comme Josepha Blazek un enfant normal (dans ces cas les noyaux n'étaient qu'accolés et maclés superficiellement). Ce maclage est *mécanique*, et la pathologie n'entre pas nécessairement en jeu : ce n'est pas davantage une manifestation naturelle d'un essai de changement spécifique ; la préconception de la descendance phylogénétique peut seule suggérer cette proposition, qui n'a nul fondement assuré.

Dans les polygénèses dites *gémellités univitellines*, le développement normal des composants atteste la *même vérité* et en fait une certitude.

(1) Comptes rendus de l'Académie des Sciences 1906, p. 70.

Rosner dans un travail sur la *grossesse gémellaire monochoriale* (1) avançait que :

« Deux *édentés*, deux tatous (*tatusia hybrida* et novem-
« *cincta*) mettent au monde à chaque portée, toujours des
« petits du même sexe enveloppés dans un chorion commun.

« Il a compté dans les ovaires de deux *tatusia novem-
« cincta*, cinquante-deux follicules de Graaf, dont vingt-
« deux renfermaient plus d'un ovocyte, sept étaient à trois
« ovocytes, deux à quatre, un à cinq et un à sept.

« Rosner en a conclu que les *polyovulations* dans un
« même ovisac, sont cause des grossesses *monochoriales*, et
« supposé que chez les *Embryons humains* il est bien
« probable que ceux qui présentent ces mêmes caractères
« *d'inclusion monochoriale*, proviennent aussi de *follicules
« biovulaires* ».

Les *jumeaux univitellins* qui naissent de ces ovules après fécondation ont d'ordinaire un *placenta et un chorion communs*, mais d'ordinaire un *amnios propre*. Ce sont des faits d'observation. A propos de ces naissances *polygémellaires*, chez les tatous, M. le professeur Cuénot a eu l'extrême obligeance de me faire connaître les opinions que *Newmann et Paterson* (*Journal of Morphology*, vol. XVI, 1910, p. 359) avaient émises sur leur nature.

Ils regardent ces polygémellités comme produites sur un œuf *unique* ayant subi la fécondation d'un seul spermatozoïde.

Dans les cas qu'ils ont observés, il n'y aurait eu qu'un *seul amnios* quoiqu'ils fassent la remarque que les centres embryonnaires sont groupés par deux, et qu'on soit en droit de supposer (comme Schwalbe l'a fait pour la brebis d'Asheton) ; que ce groupement indiquait un rapprochement particulier, chacun de ces groupements pouvait avoir son amnios propre, quoique les deux partageassent le même chorion.

En tout état de cause, Newmann et Paterson, n'ont pas fourni d'arguments probants de leur supposition. L'identité

(1) Année biologique, 6^e année 1901. Travail analysé par M. le prof. Cuénot.

du sexe dans leurs quadrigémellités est la règle ordinaire, c'est certain. Elle n'est pas absolue.

Arneth en 1851 (1) et Elsner avant lui, 1670, avaient cependant trouvé des jumeaux univitellins de *sexe différent*.

Guinard (2) signale « de son côté que cette *uniformité sexuelle* n'est pas sans exception et, pour en revenir aux « *sujets monstrueux*, il rappelle que les composants du « monstre pygomèle étudié par Joly, (*l'hétéradelphe* qui fait « l'objet du remarquable mémoire de M. Chauveau) étaient « de sexes différents ; l'*autosite* était une *fémmelle*, le parasite « un *mâle*.

L'appui que Newmann et Paterson invoquaient encore en faveur de leur théorie, par le fait qu'ils avaient trouvé dans leurs quadrigémellités des centres embryonnaires à développement incomplet, n'est donc pas plus sûr, que leurs précédentes raisons.

Aux séparations blastomériennes, Schwalbe, partisan lui-même dans ces productions et de l'œuf unique et du spermatozoïde unique, oppose les objections suivantes (3).

1° La présence de la *zone pellucide* empêcherait l'écartement des blastomères.

En deuxième lieu, si cette éventualité se manifestait, il devrait aussi y avoir séparation dans les annexes *embryonnaires*; ce qui n'est pas.

Quand dans des *trigémellités* comme celles que M. Louis Job, chef de clinique à la Maternité de Nancy, a décrites dans la « Revue médicale de l'Est » (mars 1911) on trouve à côté d'un chorion unique à deux embryons ou fœtus univitellins, un autre chorion à un seul embryon, alors que leurs placentas sont accolés, sans que la circulation vasculaire de ces placentas soit commune ; ils sont séparés l'un de l'autre

(1) Ernst Schwalbe, vol. II, p. 3. « Arneth hat 1851, eineiige Zwillinge verschiedenen Geschlechts gefunden, wenigstens sollen beide Zwillinge in einem Chorion sich befunden haben, auch Elsner (d'après Taruffi, vol. 2, p. 68) soll eine Gleiche beobachtung Schon 1670 gemacht haben).

(2) Guinard, précis de tératologie. Paris, Baillière 1893 (p. 508).

(3) Schwalbe, p. 71, vol. 2, *ibid*.

par toutes les *membranes* de l'œuf (amnios, chorion allantoïdien et caduque réfléchi).

Les fœtus univitellins peuvent avoir, eux, chacun leur amnios, ou partager cette dernière poche.

Dans une *trigémellité univitelline*, unichoriale, observée aussi par M. Job, deux des jumeaux étaient inclus dans un même amnios, le troisième avait son amnios propre (1).

L'histoire expérimentale du développement montre au reste d'après Roux (2) que ce n'est pas à une séparation du matériel de l'œuf lors des premières segmentations que sont dues les *diplogénèses*.

Elles leur sont antérieures.

Au reste les essais de production expérimentale (3) de Valentin, sections pratiquées sur des œufs de poule (à part un seul cas) n'ont pas réussi.

Leückart et Schrohe, qui ont répété les mêmes expériences ont toujours eu des échecs.

Reaumur, Is. S. St-Hilaire, Dareste, etc., qui ont usé d'autres moyens : œufs placés en position verticale, secouement, etc., n'ont pas été plus heureux.

Lombardini en imprimant aux œufs des rotations rapides, n'a abouti qu'à donner à l'Embryon des positions anormales.

Yves Delage (4) a constaté que « quand on sectionne incomplètement un œuf d'oursin en laissant ses deux moitiés réunies par un pont de substance ; ces deux moitiés se refusionnent en un œuf unique, même si la segmentation a été presque complète... et il se forme finalement une larve normale. »

Enregistrons en passant cette dernière constatation (applicable pour prouver contrairement à l'opinion de Rabaud que les *duplicités monstrueuses* ne sont pas dues à un processus de séparation incomplète blastomérique), et conti-

(1) L. Job, *ibid*, Rev. méd. de l'Est.

(2) Schalbe, p. 72, *ibid*.

(3) D'après Schwalbe, vol. 2, p. 54, *ibid*, chap. IV. Genese der doppelbildungen.

(4) Yves Delage. Année biologique, 5^e année 1899-1900 (p. 130).

nuons l'examen des doctrines de Schwalbe sur la genèse des *gémellités univitellines* et celles de Paul Ernst (1) qui sont identiques : Paul Ernst ayant emprunté les siennes à *Schwalbe*.

« Durch die teilung des Eimateriels Kommen Statt eines, « Zwei bildungszentren Zustande. Weshalb ? entzieht sich « Zunächst unserer erkenntnis. » (P. 85 vol. 2, dit *Schwalbe*), N'est-ce pas un aveu d'impuissance explicative ?

Ernst de Zürich connaît aussi les faits qui chez l'homme et les animaux ont prouvé l'existence d'œufs à deux cicatricules, et, qui certainement pour leur fécondation exigent deux spermatozoïdes.

« Obgleich man Eier von Mensch und tieren mit zwei « Keimblässchen gefunden hat die allerdings zu ihrer be- « fruchtung zweier spermatozoën benötigten », p. 159 (ouv. cité), il persévère ou plutôt il s'entête dans son opinion, quoiqu'il soit cependant forcé de convenir (p. 160) que la *genèse causale* demeure en pleines ténèbres.

« Wir sind bewusst Klaren und einfachere Vorstellungen « über die formale Genese, gewinnen zu haben, über, die « Causale Genese aber in dunkeln zu bleiben ».

En revanche, il s'est mépris complètement sur la clarté (illusoire) du fait *formel* qu'il proclame vu et constaté (il ne l'a pas compris).

Is. G. St-Hilaire rapporte des observations de ces anomalies *polygémellaires* chez les rongeurs et chez le chat, p. 513 (Guinard) et ce dernier en cite une de M. Morot (p. 514) où six petits chats *bien vivants* et en *bonne santé* étaient réunis par leurs cordons ombilicaux, et Guinard à juste titre est partisan de l'opinion que ces jumeaux ne sauraient provenir du même œuf (p. 505).

En corrigeant les épreuves de ce travail (3 avril 1913), ayant trouvé dans le compte rendu du journal le *Temps* de l'avant-veille, sur le Congrès international de zoologie de Monaco, par Edmond Perrier, le savant directeur du Museum, ces quelques phrases :

(1) Paul Ernst, de Zürich. Die tierischen Missbildungen, in Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, in St-Gallen 1907. Librairie Sauerländer (Aarau).

« L'étude des embryons est d'ailleurs fertile en surprises. « M. Fernandez (de La Plata) a stupéfait ses auditeurs en « leur faisant assister, grâce à de superbes projections photographiques, à ce miracle. La production par un même « œuf chez le tatou, singulier *mammifère à carapace* de tortue de l'Amérique du Sud, de huit petits tatous jumeaux, « tous de même sexe ».

M. Fernandez et avec lui M. Perrier se sont trompés en supposant qu'un seul œuf était capable de pareils miracles ; il n'y a point de *miracles* en sciences naturelles ; où les Lois sont d'un déterminisme précis et assuré. Il y avait huit œufs compris dans un même chorion, et ils avaient été fécondés par huit spermatozoïdes. La polyembryonie des mammifères n'est qu'une réverie et un *vice d'interprétation*. Tous ces œufs, au reste, ne seraient pas arrivés sans doute à un plein développement.

CHAPITRE IV

Les Omphalosites ou Acardiens ou paracardiens

Ernst Schwalbe (1) divise les opinions qui ont cours à ce sujet, en deux catégories.

a) Les Acardiens naissent de *Gémellités* où les *Embryons* étaient *normaux* tout d'abord. (Ahlfeld et Schatz).

b) Ils résultent d'un arrêt de développement du cœur, ou d'un manque complet de cet organe, ce qui entraîne d'autres suppressions extrêmement variées dans les organismes fragmentaires qui s'ensuivent.

Meckel qui fut un des créateurs de la tératologie (1781-1823) était partisan de ce mode de voir.

Panum, Dareste, Marchand, Rabaud ont depuis partagé la même opinion, et ce dernier a même rangé les acardiens dans la classe des *Ectrosomes*. C'est une erreur au moins dans le plus grand nombre des cas. L'Ectrosomie se présente chez les monstres unitaires, elle peut se rencontrer encore dans les monstres duplicitaires, et à la rigueur le cœur peut être affecté aussi d'un arrêt de développement :

(1) P. 161 et suivantes, 2 vol. de son traité de tératologie.

mais l'Omphalosite, c'est-à-dire le *parasite* qui emprunte son sang à l'Autosite, est en général de conformation normale, lorsque le développement embryonnaire a commencé. Il est seulement en retard marqué sur cet Autosite dans ce développement.

Dans mon mémoire *de 1908* sur la genèse des *monstruosités doubles autositaires* dans l'espèce humaine (1), j'avais déjà envisagé ce point de doctrine, et j'écrivais :

Quand au lieu d'*agénésies* par maclage, comme dans le cas de *syngénèses duplicitaires* conjointes (symétriques) ; des arrêts de développement s'établissent *postérieurement* et *accidentellement*, entre deux *centres embryonnaires* séparés, mais *immédiatement* voisins, par suite de malformations, de dégénérescences, de *rapprochements* et d'*accolements* secondaires, les unions ne sont plus nettement *fragmentaires* des deux parts ; elles ne se font plus par des organes et des parties homologues et ne sont plus *symétrisées*.

L'un des sujets est souvent alors parasite de l'autre, privé de nombreuses parties de l'organisme ; et s'attachant, se greffant sur des portions variées du corps de son congénère, tête, cou, épigastre, sacrum... ou pénétrant même dans ses cavités splanchniques.

Et j'ajoutais : toutefois la persistance d'organes quelconques gardant leur conformation normale, alors que la plupart des autres ont disparu complètement, fournit toujours des preuves éclatantes de la mosaïque épigénétique qui règle les formations embryonnaires.

Dans l'*Omphalositisme* proprement dit où deux cordons ombilicaux se rencontrent et se joignent; le parasite emprunte le sang aux seuls vaisseaux de l'Autosite, et sans doute son placenta, s'est joint à celui de son congénère, mais sans pouvoir utiliser lui-même, le sang des villosités placentaires maternelles ; c'est l'autosite qui le nourrit, et la circulation du sang par suite devient rétrograde chez le parasite ; les cordons ombilicaux sont unis, et le sang passe de l'un à l'autre.

(1) Revue médicale de l'Est.

M. le professeur Edmond Perrier a, dans sa Causerie scientifique du journal *Le Temps* du 9 nov. 1911, cité un bel exemple, d'après MM. Perillat, Lacasse et Magnan d'un de ces *omphalosite placentaire*. C'était par les vaisseaux de son placenta qu'il communiquait avec celui de son frère ; il avait son *cordon ombilical propre*.

(N'ayant pas de cœur, il ne pouvait lancer le sang vers la masse placentaire commune. M. Perrier ne le dit pas, mais il l'a sans doute sous-entendu).

Ce parasite était un anidien et consistait en une sorte de protubérance gaufrée et froncée, comme les bords d'une bourse fermée. Extérieurement on apercevait quelques cheveux, la peau qui les portait aurait vraisemblablement formé le dessus ou le derrière de la tête chez un Embryon normal.

Cette bourse était remplie d'eau et on trouvait reliés à ses parois un foie volumineux, un tube digestif fermé en avant mais ayant un orifice postérieur, une ébauche de pancréas, tous les organes caractéristiques du sexe masculin occupant encore leur place habituelle. — Des jambes pendaient en dehors de cette bourse.

Outre le cœur qui manquait, il n'y avait ni poumon, ni diaphragme, ni estomac.

Ces faits sont déjà connus ; mais ce qui ne l'est pas et qui pourtant *s'impose* et ce sur quoi je vais insister, *c'est que le parasite la plupart du temps se fixe au corps de son congénère* non directement toujours, par des parties du corps quelconque, mais souvent encore par application de sa *masse placentaire*, dans certaines régions du corps, tête, palais, base du crâne, région sacrée, etc. J'en fournirai la démonstration dans le chapitre suivant.

Ces anidiens en somme (sortes de *tumeur kystique unique* mais embryonnée, parfois soutenus ou supportés par un cordon ombilical, doivent être prolongés du côté où le cordon s'attache à l'*autosite* par un *placenta tumeur*. Et cette tumeur placentaire dégénérée elle aussi s'accusera souvent (on peut le présumer) quand on saura la chercher et pratiquer sur elle des coupes pour en reconnaître la nature, par une *profusion de kystes en grappe à contenu filant*. Dégénérescence semblable à celle que montrent les placentas utérins, quand

le produit de la conception ayant disparu, ou étant resté rudimentaire, ce placenta se détache et tombe dans l'utérus sous forme de môle.

CHAPITRE V

Monstruosités omphalositaires palato-buccales, de la région basilaire ou du sommet du crâne, des régions ischiatiques, fessières ou sacrées, de la région abdominale ou épigastrique.

Ernst Schwalbe a fait des *Monstruosités Epignathiennes ou palato-buccales* une de ses études de prédilection (1).

Il les a divisées en quatre groupes ; j'en donne la division d'après Paul Ernst de Zurich (p. 141) [2].

Le *premier*, le plus simple, comprendrait des tumeurs du palais ou de l'intérieur de la bouche. On y trouverait du tissu graisseux, du cartilage ; une enveloppe épidermique avec des poils et des glandes sébacées, en fait des productions attribuables à deux feuillets blastodermiques.

Le *deuxième* groupe représenterait des *téralomes*. On y rencontrerait des productions appartenant aux trois feuillets du blastoderme ; mais sans qu'on pût encore reconnaître d'organes ou de parties ayant une morphologie normale.

Dans le *troisième* groupe on observerait quelques parties organiques d'un deuxième fœtus, complètement formées ; telles p. ex., que des extrémités de membres supérieurs ou inférieurs, des parties sexuelles, des portions d'intestin, etc.

Le *quatrième* groupe se rapprocherait de celui complexe, d'Imbart de la Faille dont Schatz a donné la description et dont Schwalbe donne la figure (1), vol. 2, p. 437 et 325.

Deux parasites acéphaliens, sont suspendus par leurs cordons qui s'unissent en un seul au niveau d'une *masse* dite *Epignathienne* (et qui n'est en réalité qu'un *placenta modifié*).

Ces cordons ombilicaux conjoints, continuent alors leur

(1) Vol. 2, fig. p. 147 et 325.

(2) P. 144, *ibid.* Paul Ernst.

trajet, le long de la base de la tumeur qui sort de la bouche, pénétrant avec elle dans la cavité buccale de l'*Autosite*, et vont anastomoser leurs vaisseaux, avec les vaisseaux *sphéno-palatins* de cet *autosite*.

Voilà donc, dit Paul Ernst, de Zurich, des *quadrijumeaux* dont trois étaient incomplets.

Autrefois on considérait les deux premiers groupes comme *monogerminaux* ou *autochtones*, les troisièmes et quatrièmes comme *bi-germinaux* ou *hétérochtones*.

On ne connaissait pas continue Paul Ernst (1), leur inclusion monochoriale et on manquait par suite des connaissances nécessaires, pour en apprécier la genèse. Il la cherche en conséquence (p. 145) dans une inclusion *amniotique*, survenue par une séparation de parties de l'*autosite* ; qui lui aurait réparé la perte de ces parties par régénération.

C'est là une opinion complètement fausse et qui entraîne Ernst de Zürich (comme elle a entraîné Schwalbe) dans les plus regrettables erreurs.

Que certaines tumeurs, certains tératomes même, dans leurs *premiers degrés* les plus légers, puissent être attribués à des dissociations de tissus et des transplantations hétérotopiques sur l'organisme, on n'en saurait douter ; mais quand il y a appendus à ces tératomes ou à ces tumeurs, des organes bien formés, mains, pieds — ou débris d'intestins — des organes sexuels, etc. etc., les tératomes par là même, dévoilent une toute autre genèse, celle d'une monstruosité dont le parasite a été réduit à implanter *son placenta* sur l'organisme de l'*autosite*.

L'analyse des *observations* fournies par Schwalbe de ces monstruosité, ne peut laisser aucun doute sur le bien fondé de cette assertion.

Le professeur L. Bard (2) de la Faculté de médecine de Lyon, actuellement à Genève a fait connaître les modifications que subit un placenta hétérotopie.

Il n'envisageait que les placentas hétérotopiés dans la

(1) Paul Ernst, de Zürich. Communication au Congrès des Naturalistes Suisses à St-Gall. 1906 (p. 144).

(2) Scientia. La spécificité cellulaire. Sauthières-Villars, éditeur.

cavité abdominale de la mère ; mais les remarques si justes qu'il a établies sur les différences qui résultent dans la portion du placenta maternel de la greffe des villosités choriales du fœtus sur des parties qui ne sont pas destinées à cette implantation, et qui prennent des caractères différents, suivant les lieux de fixation des dites villosités choriales, sont applicables à la greffe des placentas sur les différents points du corps de l'autosite (1).

Les villosités *choriales* de l'Embryon se retrouvent *identiques* dans les placentas *extra-utérins*, elles gardent en partie ces caractères dans les placentas greffés sur l'autosite, mais la portion qui appartient à l'autosite est variée dans ses éléments, d'après les lieux d'implantation.

Le cas complexe d'Imbart de la Faille, montre dans la volumineuse tumeur qui sort de la bouche un placenta diffusé (comme dit *Bard*) qui cherche à suppléer à ses imperfections par un grand développement en surface.

Comme il n'y a pas eu de coupes faites sur cette tumeur, cette appellation de placenta que je lui donne ne serait qu'une simple présomption ; si les faits que je citerai après celui-ci et le suivant n'en donnaient confirmation.

Schwalbe (2) donne la *radiographie* d'une masse énorme qui sort de la bouche de l'autosite, et qui s'insère à la base du crâne ; c'est la partie proximale, (placentaire) un pont étroit la sépare de la partie distale qui comprend deux pieds bien formés à sa partie inférieure, un doigt à la partie supérieure et quelques os incomplets. Aucune section de la tumeur proximale n'a été pratiquée.

— Dans le cas de *Kreutzmann*, inaug. diss. Marbourg 1895. — (Schwalbe, p. 326). La tumeur *épignathienne* fut enlevée chirurgicalement dès la naissance de l'enfant qui la portait, pour permettre l'alimentation. — Elle était composée pour la plus grande part de *kystes nombreux*, beaucoup étaient *petits* et seulement de la grosseur d'une tête d'épingle et laissaient échapper à la coupe un liquide gluant se filant, sa surface était recouverte de peau et de poils follets aux alentours de

(1) P. 34, *ibid.*, *Bard*.

(2) P. 324, fig. 355. (Schwalbe, vol. 2, ouv. cité).

la bouche mais plus bas on constatait la présence d'un périnée, et de parties génitales féminines.

Les recherches microscopiques montrèrent du côté des parties qui avaient été attachées à la voûte palatine, de nombreuses glandes acineuses, munies de canaux excréteurs tapissés d'un épithélium cylindrique, semblables par conséquent à celles qui d'ordinaire occupent la voûte palatine et le voile du palais.

La dégénérescence *kystique* rappelle ici celle des *môles vésiculaires utérines*.

— P. 327, nouvelle tumeur, de même sorte. (Celle de Koch Konrad' diss. inaug. Erlangen 1899). Elle s'attachait à la base du crâne, on y trouve par îlots séparés par des tractus conjonctifs, de la névroglie, et de la substance cérébrale. La grande masse de la tumeur (placenta) consistait encore en *kystes plus ou moins gros et s'égrénant en grappes*. Le contenu en était *filant*, et on trouva dans quelques-uns d'entre eux des formations qui rappelaient les plexus choroïdes. On ne trouva il est vrai ni poils, ni ongles, ni dents, ni os, ni cartilages... mais ces caractères de môle *hydatiforme* du placenta qui représente assez bien l'aspect d'une grappe de raisin.

— P. 318, *Schwalbe* donne la fig. d'une section de la tête de l'autosite et en même temps de la tumeur énorme attachée à la base de son crâne. Celle-ci offre l'aspect à la coupe de *rayons de miel*, les kystes succèdent aux kystes, ils sont encore disposés en grappe, de la grosseur d'un grain de millet à celle de petits haricots.

Le nouveau dictionnaire *médical Larousse* à l'article môle *vésiculaire* en donne ainsi la description : « tumeur constituée par la dégénérescence kystique des *villosités du chorion*, enveloppe de l'œuf fœtal. Ces vésicules varient d'un grain de mil à un petit œuf ». On comprend que dans les cas d'hétérologie que je signale, ces masses placentaires moins bien nourries, que les placentas utérins n'aient pas un volume et des kystes aussi volumineux.

L'œuf disparaît en général tout entier en cas de môle utérine. Il y a cependant là aussi des *môles embryonnées*.

À la région fessière ou ischiatique de mêmes faits se cons-

tatent. Le cas d'*Hoffmann* est des plus intéressants pour la démonstration qui nous occupe (1).

Il s'agissait d'un enfant âgé de dix semaines, la peau luisante est tendue sur la tumeur et parcourue par de grosses veines (p. 367), elle est limitée par un rebord myomateux, qui pénètre dans le vagin. Sectionnée après la mort de l'enfant, on constate qu'elle puise le sang à l'artère sacrée moyenne. Elle consiste encore en *kystes nombreux* à contenu *gélatineux*.

La présence de tractus conjonctifs, de tissu musculaire, de cartilages, d'os, de tissu nerveux, d'épithélium, de glandes, de lambeaux *d'intestin* et même de tractus pulmonaire ; ne peut laisser aucun doute sur le diagnostic *placentome* qu'on peut lui imposer.

Les cas rassemblés par *Nakayama* au nombre de 13, p. 368 et 369 de Schwalbe, la coupe fig. 386 p. 371 (cas 12) ne peuvent permettre non plus aucun doute sur les concordances étroites qui existent entre ces tumeurs et les placentas kystiques dégénérés.

CHAPITRE VI

Les dissociations de tissus ou d'organes

Ces dissociations partielles n'ont rien à voir avec les dissociations et les séparations supposées, qui intéresseraient aux dires de Schwalbe et d'Ernst de Zürich des parties entières du corps humain ou animal, et constitueraient d'une part les *parasites des monstruosités* doubles, tout en permettant à l'autosite privé aux premières phases du développement d'un matériel formatif considérable, de réparer cette perte.

Ce sont là de pures rêveries.

En 1911, dans les comptes rendus de la Société de Médecine de Nancy, a été publiée une communication que je lui avais faite sur les interprétations à donner aux productions

(1) Schwalbe, fig. 383, p. 37.

de côtes cervicales ou lombaires, tenues comme des *réapparitions ancestrales phylogéniques*, et qui ne sont en réalité que des désagréments du matériel édificateur de vertèbres et de côtes voisines, qui sous l'influence de troubles de croissance ont mêlé leurs éléments et ont créé ainsi des malformations tératologiques, souvent nuisibles aux fonctions physiologiques.

Les côtes cervicales par leur situation anormale, ont entraîné des gênes de circulation ou de mouvement, sur les vaisseaux ou les muscles voisins et provoqué des interventions chirurgicales, mieux précisées qu'autrefois par suite de l'usage de clichés radiographiques, ou de la radioscopie pour assurer le diagnostic.

A la région *coccygienne* c'est encore par malformations dissociatives que devient apparent un appendice caudal, soit avec simple filum terminal de la moelle, soit avec quelques vertèbres supplémentaires auxquelles adhèrent quelques lambeaux musculaires, qu'une expansion cutanée prolonge.

Grouper donc par la pensée ces malformations pour en faire une queue animale, souvenir du passé ; c'est imagination pure.

Nous avons appris à connaître dit Paul *Ernst* de Zurich (1) ces queues *de faune* ou *de satyre* que les médecins militaires rencontrent quelquefois lors des conseils de revision et qui ne sont en bien des cas que des séparations d'arcs vertébraux, amenant une saillie cutanée. La cause en est parfois un « *spina bifida occulta* ».

Guinard (2) a parlé aussi dans son précis de tératologie des transpositions de caractères des vertèbres, chez l'âne. Soubaux a publié en 1864 un mémoire sur des malformations de même sorte chez le mouton, la chèvre, le porc.

On peut rencontrer en outre quelquefois certaines vertèbres surnuméraires. D'autres fois au contraire, ce sont des disparitions. (Veau, mouton, chats et chiens sans queues). Aux doigts on a vu des polydactylies, des syndactylies, des

(1) P. 133, rapport cité.

(2) P. 79, ouv. cité.

ectrodactylies, ce sont souvent des dissociations : les radiographies permettent à présent d'en envisager facilement les modalités.

D'autres *dissociations intéressantes*, ont aussi été signalées, telles que celles prises de *mamelons* isolés ou d'acini de la glande mammaire groupés en îlots et munis d'un mamelon.

Rieffel dans l'Anatomie de Poirier, a consacré à ces faits une étude intéressante (p. 705).

Ces dissociations sont plus fréquentes à gauche qu'à droite ; on en a rencontré aussi des deux côtés.

Elles se sont montrées dans le dos, à la face, à la cuisse, dans l'aîne, sur l'abdomen, sur l'acromion, sur le sternum, sur le pavillon de l'oreille. On a voulu (c'est la manie de l'époque) en faire des retours ancestraux ; et on a rappelé alors les *myopotames*, rongeurs de l'Amérique du Sud, qui plongeurs et nageurs, ont des mamelles sur le dos, et tous autres animaux qui en possèdent à l'abdomen ou à l'aîne, etc...

Rieffel cependant, concluait déjà : « L'état actuel de nos « connaissances ne parait pas permettre d'attribuer d'ores « et déjà à la ligne mammaire, aux points mammaires, « au ruban mammaire une valeur phylogénétique de tout « premier ordre. Que n'imité-t-on partout cette sage « réserve. »

L'énonciation des faits et leur nature dissociative, répondent mieux que toute autre opinion, aux réalités.

On a encore signalé la présence de *débris de rein primitif* dans l'Utérus. Les voisinages dans les formations embryonnaires, expliquent ces désaggrégations. Telle, la présence aussi de glandes duodénales dans la muqueuse de l'estomac, ou de glandes gastriques dans celles du duodénum, de muqueuse *stomacale* dans l'œsophage, dans le pharynx et jusque au voile du palais.

On a rencontré des hétérotopies dans le système nerveux central. C'est Paul Ernst, de Zürich, qui note ces particularités.

C'est par dissociations et enclavements, que se font les *dermoïdes* de la queue du sourcil. Qu'il soit difficile parfois de faire la séparation nette, entre certains tératomes *rudimen-*

taires, pouvant provenir d'un parasite, et ces tératomes par dissociation ; personne ne peut les mettre en doute, mais quand le tératome est embryonné, le doute n'est plus permis.

Admettre par exemple des polyembryonnies chez l'homme et les mammifères du fait que par les belles découvertes de Marchal, on a vu de ces polyembryonnies chez les papillons, c'est s'abuser à plaisir.

Admettre les *parthénogénèses* chez l'homme et les mammifères, parce qu'on n'a su expliquer chez les enfants, des kystes embryonnés qu'on a rencontrés dans la région des ovaires, et qui pourraient bien être des inclusions abdominales, fruit de duplicités, dont le parasite anidien se serait fixé dans cette région ovarienne ; c'est se leurrer de suppositions inadmissibles.

Les *parthénogénèses* artificielles provoquées, l'ont toujours été aussi chez des animaux inférieurs ; et chez ceux-là même où on est arrivé à des *reproductions* (chez l'oursin) les produits sont des miniatures, des nains, qui disparaîtront sans doute sans postérité. (C'est l'opinion qu'exprimait H. de Varigny, dans une causerie scientifique du *Temps*, à propos de ces *parthénogénèses* artificielles).

CHAPITRE VII

Les monstruosité symétriques

Dans mon travail de 1908, sur la genèse des monstruosité doubles autositaires dans l'Espèce humaine, (extrait de la Rev. méd. de l'Est 1908), j'ai usé déjà de la mine de renseignements que le livre de Schwalbe fournit et d'une étude particulièrement documentée par M. le professeur Paul Vuillemin sur un synote porcine.

Je ne parlerai pas des diverses situations réciproques spontanées que prennent les organismes jumeaux. Je signalerai seulement les *caractères* des macles d'organe.

Dans la cyclocéphalie « l'œil unique (1) offre deux cornées

(1) Davaine. Art. monstre du dict. des Sc., médicales 1875, p. 222.

« juxtaposées, deux iris, deux cristallins, deux rétines. Con-
« fondues par leurs bords, suivant le degré de rapproche-
« ment ou de fusion des deux cornées.

« Les muscles qui meuvent les globes oculaires sont placés
« à l'entour symétriquement et reçoivent leurs nerfs res-
« pectifs ».

En fait les yeux cyclopes des *janiceps* sont formés de seg-
ments oculaires externes. Chez les monosomiens *opodymes*,
de segments oculaires internes.

Et ces trois quarts, ces moitiés, ces tiers segmentaires
d'œil, suivant les cas, se répétant identiques et symétrisés
d'un fragment à l'autre avec les muscles qui leur sont atta-
chés, gardent dans les portions fragmentaires leur dévelop-
pement habituel, sans que la disposition des autres parties
oculaires, ait eu sur leur structure une influence nuisible.

Mathias Duval (dans l'art. Tératogénie, ouv. cité) relate
aussi que dans l'évolution ontogénétique humaine, il n'y a
pas de solidarité entre les diverses parties de l'organisme.

Ces observations et d'autres semblables sur les synoties,
les synencéphalies, etc., en fait, sur toutes les syngénésies
diverses qui peuvent se présenter, soit sur un sujet unique,
soit sur un monstre double, témoignent toutes de phéno-
mènes de même sorte.

1° Unions autogénétiques de deux organes ordinairement
distincts ;

2° Généralité du processus épigénétique fragmentaire
symétrisé si particulier qui en résulte.

Dans la *synotie* mêmes phénomènes. M. Paul Vuillemin a
noté sur un synote porcin. (Nancy, Berger-Levrault, 1884)
un conduit auditif interne ; rappelant un conduit normal à
deux moitiés symétriques et résultant de deux moitiés pos-
térieures (p. 15).

A une coupe du tympan impaire (p. 16) font suite deux
cavités dont chacune loge « les osselets d'une oreille
« moyenne, tous les osselets s'y trouvent avec la situation et
« la forme qui leur sont propres.

« Le marteau unique était situé au point où les deux
« oreilles moyennes se confondaient sur la ligne médiane,

« sa tête possédait deux facettes articulaires correspondant
« à celles des deux enclumes.

« L'extrémité libre de cette tête, de même que celle du
« manche, conservait une trace de bifidité.

« On a vu, dit Davaine (ouv. cité), avec l'absence de la
« mâchoire inférieure et de la langue, les muscles mastica-
« leurs d'un côté, temporal, masséter, ptérygoïdiens unis
« sous la voûte palatine avec leurs homologues du côté
« opposé, d'une manière régulière, et les deux oreilles rap-
« prochées ou fusionnées sous la base du crâne. »

Du côté des encéphales, du côté des os du crâne, du côté de la face, en fait dans toutes les parties du corps on observe de mêmes phénomènes.

Schwalbe représente (p. 251, vol. 2) le schéma d'une symétrie des fémurs chez un monstre iléo-xiphopage.

Les deux têtes des fémurs et les deux grands trochanters sont normaux et symétriquement disposés. Le maclage intéresse la diaphyse des os, et la région condylienne qui ne forme plus qu'un os unique.

Celui-ci n'est plus prismatique et triangulaire, les condyles ne sont plus inégaux, car cet os unifié, résulte de portions fragmentaires conjointes et réciproquement symétrisées.

S'il y a des segments musculaires créés par ces genèses fragmentaires, dans des groupes de muscles d'une symélie par exemple, les mêmes faits se reproduisent (voir fig. 319, p. 293 *Schwalbe*, vol. 2). Musculature, vaisseaux et nerfs d'un membre supérieur, comprenant bras, avant-bras et mains.

Les syngénésies d'organes splanchniques se font suivant les mêmes procédés.

Les domaines de chaque sujet sont donc bien, comme le disait M. le professeur Paul Vuillemin (p. 19, opuscule cité), toujours délimités même dans les organes communs. Les segments sont rapprochés, coalescents jamais confondus, n'est-ce pas une preuve sans réplique et de la mosaïque qui préside à l'édification des organismes, et de l'autonomie des deux formes typiques quand elles prennent part à la création des organismes ou des organes conjugués ? Comment nier devant ces faits patents la duplicité polygénétique et le maclage qui dès la période ovocytaire entre en jeu ?

L'unicité du vitellus n'est qu'apparente, comme l'unicité du monstre. Où trouver dans les textures un prétexte pour supposer qu'elles représentent une nature en travail, pour changer ses modes ordinaires de développement ? Comment invoquer des harmonies équipotentiellles capables suivant les besoins de modifier et organes et fonctions ? Ce sont là des théories de haute imagination, rien de plus.

L'organisme humain, comme celui des mammifères, a ses règles de développement, fixées, déterminées, invariables ; il les suit fatalement sans en rien changer quand l'accident le frappe et dans les monstruosité maelées qu'il produit. Celles-ci sont incapables de remplir aucune fonction. *La Loi* qui préside à la morphologie reste parfaite cependant dans les moindres détails des parties conservées ; elle n'a pas abdiqué, elle exécute le plan qui lui est tracé sans l'abandonner jamais.

Toutes les théories actuelles fondées sur des postulats empruntés à des phénomènes morphologiques obtenus sur des animaux inférieurs s'achèvent à mille objections qu'elles ne peuvent résoudre.

Pourquoi un des blastomères séparés d'un ovule humain ou d'un ovule de mammifère, reproduirait-il après cette séparation un embryon entier et de grandeur ordinaire et donnerait-il naissance de cette sorte à des gémellités univittellines ; à plus forte raison à des polygémellités ?

Pourquoi une séparation blastomérique incomplète, produirait-elle des monstruosité doubles ? Pourquoi des dissociations d'un embryon d'homme et de mammifère auraient-elles ces toutes-puissances de régénération que personne n'a jamais constatées ?

C'est l'adhésion à une doctrine générale hypothétique, qui a produit tout cet ensemble de suppositions hasardées, avancées pour expliquer des faits mal connus ; doctrine qui au lieu de poursuivre ses recherches sur les êtres de même famille et de même espèce, a trouvé plus facile de faire des synthèses générales hasardées que les faits mieux connus viennent renverser.

Les expériences de Born (d'après Schwalbe, chap. IV, p. 43 et 44, vol. 2, fig. 46-47-48-49), où il a cherché à imiter par des

greffes de larves de grenouilles entre elles, les modalités des monstruosités doubles, n'en sont qu'une apparence illusoire. Elles ne créent ni les symétrisations des organes internes dans les parties séparées des deux composants (le porte-greffe et le greffon) ni le maclage de la partie du porte-greffe qui reste isolée.

Celles de Braux qui chez les Batraciens anoures a répété des expériences de même genre (Schwalbe, vol. I, die Morphologie der Missbildungen, p. 64 et 65-66) en transportant des bourgeons de membres naissants sur d'autres parties du corps de la grenouille, pour imiter des ischiomélies, des pygomélies, n'a pas imité celles où un membre inférieur ou postérieur, fait partie d'un tératome embryonné et il a prouvé simplement une fois de plus que les aires germinales sont rigoureusement déterminées, puisque vaisseaux sanguins, nerfs, os, muscles des parties transposées se répètent tels qu'ils seraient, si on les eût laissés se développer à leur place normale.

C'est une contribution involontaire au développement en mosaïque et à la détermination précise des aires germinales qu'il a fournie.

Puisqu'il n'y a en principe dans les monstruosité doubles autositaires, qu'un manque de développement en quantité minime et non en qualité, on comprend qu'il n'y a aucune raison pour que le plasma germinal ne soit pas normal.

C'est ce que les faits démontrent et j'ai déjà cité plus haut les frères Siamois, et Rosa-Josepha Blazek. (Dans mon mémoire de 1908, je disais que l'Embryogénèse pour ces dernières jeunes filles pourrait aussi être normale, si elles devenaient enceintes. Le fait depuis s'est accompli, et une est devenue mère d'un enfant normal.

Dans les monstruosité doubles *parasitaires*, la non hérédité est aussi la *règle*. Mathias Duval en a rassemblé plusieurs exemples dans son mémoire : « L'hétéradelphe de Büsedorf que signala Is. G. St-Hilaire, eut quatre enfants tous normaux. Plusieurs agneaux issus d'une brebis gastromèle, plusieurs oiseaux nés des œufs de deux oies et de deux poules pygomèles, étaient bien conformés.

« Enfin et c'est là un fait presque décisif, le croisement

« d'un taureau *notomèle* avec une vache affectée de la même
« monstruosité, a donné un produit exempt de toute ano-
« malie ».

N'est-ce pas une preuve de plus de la *duplicité* réelle des monstruosité doubles, même parasitaires, et un argument dirimant contre la thèse des dissociations parcellaires de l'Autosite, qui, elles comme toutes les tares se répètent parfois dans les descendants.

Je m'arrête. Dans cet écheveau extrêmement embrouillé des polygénèses et des monstruosité doubles, si j'ai pu dévider quelques fils conducteurs qui m'ont permis de m'orienter dans le dédale des faits morphologiques, que ces polygénèses développent ; je n'ignore pas que j'ai laissé encore bien des points dans l'ombre.

Si les zoologistes veulent bien tenir compte de mes remarques, nul doute que leurs connaissances techniques ne leur permettent de porter plus loin que je ne l'ai fait la lumière sur les faits si divers et si intéressants et encore si vicieusement ou si imparfaitement interprétés qui *constituent ce domaine morpho-tératologique*.

1^{er} mars 1913.

Dr E. GUILLEMIN.

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 15 avril 1913

Présidence de M. CUIF

M. le Président rappelle la perte considérable que la Société vient de faire en la personne de M. Godfrin, Directeur de l'Ecole supérieure de Pharmacie et adresse à la famille du défunt les regrets que cause à la Société cette mort prématurée.

M. Grélot publiera dans le bulletin une notice sur la vie et les travaux scientifiques de M. Godfrin

Correspondance. — La Société entomologique de France demande à la Société de s'associer au vœu suivant qu'elle émet : Constitution en certains points de la France de parcs nationaux et de réserves forestières pour la conservation de la flore et de la faune indigènes dans leurs conditions naturelles et intégrales. Dans ces réserves, en dehors de la construction de voies d'accès et de leur entretien, toute extraction de produits quelconques (même de bois mort gisant) et tout pâturage d'animaux domestiques seront rigoureusement interdits de même que toute plantation et mise en culture.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Guyot, Vuillemin et Guinier, il est décidé que la Société s'associera au vœu général.

La Société a reçu une demande de souscription pour l'érection d'un monument à Giovanni Schiaparelli, astronome italien. En règle générale, la Société ne participant pas aux souscriptions, il est décidé de ne pas faire suite à cette demande.

M. Vuillemin demande que la Société donne suite à une demande de souscription pour le médaillon de M. Monoyer, premier secrétaire général de la Société des Sciences. Après mise aux voix, il est décidé de participer à la souscription pour une somme de 20 fr., mais à titre absolument exceptionnel ne constituant pas un précédent et en raison des services éminents rendus par M. Monoyer à la Société.

Communication

M. CUIF : *Etudes de météorologie comparée agricole et forestière.*
Cette communication sera insérée *in extenso* dans le bulletin.

Le Secrétaire annuel,
PÉTELOT.

Séance du 2 mai 1913

Présidence de M. GUYOT

M. Cuif s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

Décès de M. Coppey. M. le Président rappelle que la Société vient de perdre encore un de ses membres. M. Coppey, professeur au Lycée de Nancy. Admis le 15 juin 1907, il a publié de nombreuses notes et mémoires à la Société botanique de France et à la *Revue bryologique*. Il fut un collaborateur assidu de notre bulletin où il a publié ses recherches sur la flore bryologique lorraine. A ses obsèques qui eurent lieu à Maxéville, M. Cuif, au nom de la Société des Sciences, a prononcé le dernier adieu.

M. Pételot, chargé d'une mission au Brésil, prie la Société de vouloir bien le remplacer comme secrétaire annuel. Il sera procédé à une nouvelle élection dans la prochaine séance.

M. Goby fait don à la Société d'un opuscule : Une application nouvelle des rayons X : la microradiographie.

Communications

M. JESSÉ-ROUX : *Compte rendu des expériences de recherches de sources et de métaux au moyen de la baguette faites au Congrès de psychologie expérimentale de Paris.*

A la suite de cette communication, M. JESSÉ-ROUX propose à la Société la formation d'un comité chargé de centraliser les recherches au moyen de la baguette. Après échange de vues, le principe d'une commission sera discuté dans la prochaine séance.

Le Secrétaire annuel,
PÉTELOT.

Séance du 15 mai 1913

Présidence de M. CUIF

Election d'un secrétaire annuel : M. Nicolas est élu à l'unanimité.

Communications

M. CUIF : *Etudes de météorologie comparée agricole et forestière (suite).*

M. JESSÉ-ROUX : *Aperçu sommaire sur les diverses méthodes de recherches de mines.*

A la suite de cette communication, la Société discute sur l'utilité d'une commission chargée de recueillir et au besoin de provoquer dans la région des expériences au moyen de la baguette (recherches de sources, de gîtes métallifères, etc.), Après échange de vues, la Société, à la majorité des voix, admet le principe d'une Commission

provisoire composée de MM. Jessé-Roux, Nicklès, Guntz et Vogt, chargée d'entrer en relations avec les commissions similaires déjà existantes et avec les baguettisants connus et d'élaborer un programme.

Le Secrétaire général,
P. GRÉLOT.

Séance du 2 juin 1913

Présidence de M. CUIF

Correspondance. — M. le Président donne lecture d'une lettre de l'Académie de Stanislas invitant les membres de la Société des Sciences à assister à son assemblée solennelle.

M. R. Maire, professeur à l'Université d'Alger, demande l'échange avec le Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord. Cet échange est accepté ainsi qu'avec les Mittheilungen der geologischen Landesanstalt von Elsass-Lothringen.

Présentation d'un nouveau membre. — MM. Cuif et Vuillemin présentent M. Beauverie, maître de conférences à la Faculté des Sciences.

Communications

M. JOLY : 1^o *Sur la présence de la zone à Grammoceras fullaciosum au tunnel de Montmédy.*

2^o *Un cas particulier du régime des eaux dans le Bathonien des environs de Longuyon (Mercy-le-Bas).*

Ces deux communications seront insérées au bulletin.

Communication du comité provisoire pour l'étude de la baguette : M. Vogt fait connaître les propositions dudit comité : 1^o Entrer en relations avec les associations déjà existantes sans cependant en adopter intégralement le programme ; 2^o adresser à ces groupements une lettre circulaire leur demandant des renseignements sur les méthodes adoptées, les résultats obtenus, etc. ; 3^o institution d'une commission définitive qui pourrait s'adjoindre temporairement des personnes étrangères à la Société et offrant des compétences spéciales. La commission définitive serait constituée par MM. Gutton, Guntz, Nicklès, Noël, Jessé-Roux, Charpentier, Coué et Vogt.

La Société adopte ces diverses propositions en réservant cependant son vote définitif pour une prochaine séance.

Le Secrétaire annuel,
E. NICOLAS.

Séance du 1^{er} juillet 1913

Présidence de M. LOPPINET

Correspondance. — La Société a reçu une lettre de M. le Préfet de

Meurthe-et-Moselle rappelant les formalités à remplir pour obtenir le renouvellement de la subvention du département. M. le Secrétaire général a fait le nécessaire en temps utile.

Election. — Après un rapport verbal de M. le Dr Vuillemin, on passe à l'élection comme membre titulaire de M. Beauverie, maître de conférences à la Faculté des sciences. M. Beauverie est élu à l'unanimité.

Communication

M. SARTORY : *Les champignons comestibles et non comestibles des environs de Nancy.* Cette communication sera insérée *in extenso* au bulletin.

Le Secrétaire annuel,
E. NICOLAS.

Séance du 15 juillet 1913

Présidence de M. Vogt

Correspondance. — La Société a reçu : 1^o une lettre non affranchie (avec surtaxe à payer) demandant en termes à peine courtois l'inscription comme membre de la Société des Sciences de M. le professeur Hadjidakis, au Pirée (Grèce). Après échange de vues, il est décidé que la Société ne répondra pas à cette étrange demande ; 2^o une invitation de la Société d'Emulation de Montbéliard à assister au XIII^e Congrès de l'Association franc-comtoise qui doit se tenir à Montbéliard le 17 juillet ; 3^o une circulaire de l'Association française pour l'avancement des sciences proposant à la Société des cartes impersonnelles au prix de 20 fr. par carte. Elle propose en outre d'envoyer, sur demande, des conférenciers qui traiteront des sujets à choisir dans une liste déterminée. La Société ayant pour principe de ne jamais participer pécuniairement aux divers congrès, M. le Secrétaire général répondra dans ce sens. Quant aux conférences, Nancy est un centre intellectuel assez important pour qu'il soit inutile de recourir aux conférenciers étrangers.

Communication

M. NICKLÈS : *Le sondage du Bois Châtel.* Cette communication paraîtra dans le bulletin.

Le Secrétaire annuel,
E. NICOLAS.

SUR LA PRÉSENCE DE LA SIDÉRITE

DANS LES PARTIES CALCAIRES

DE LA COUCHE GRISE

(Minerai de fer aalénien du bassin de Briey)

PAR

Henry JOLY

Docteur ès Sciences

*Chargé des cours de Géologie de la Lorraine et de Géologie agricole
à la Faculté des Sciences de Nancy*

La Sidérite a été reconnue à plusieurs reprises dans le minerai de fer du bassin de Briey ; elle a été décelée à la fois par le microscope et par l'analyse chimique.

Sans vouloir entrer à ce sujet dans des recherches bibliographiques, je citerai cependant deux ouvrages mentionnant la présence de ce minéral dans les minerais oolithiques de Lorraine. L'un de ces ouvrages est le mémoire que je publiais en 1908 sous forme de thèse de doctorat (*Le Jurassique inférieur et moyen de la bordure Nord-Est du bassin de Paris*. — A. Barbier, imprimeur-éditeur, Nancy, 1908). Un chapitre « Appendice à l'Aalénien » y est consacré à l'étude sommaire du gisement de minerai de fer sédimentaire de Lorraine et on y lit, page 199 : « En somme, les oolithes sont des oolithes « bien typiques, aplaties dans le sens de la stratification.... ; « ces oolithes ont un noyau de *Sidérose* quelquefois de *Berthiérine oxydée*.... » et, page 200 au sujet du ciment : « au « point de vue minéralogique, le ciment pour le minerai des « couches inférieures de la formation (couche grise, couche brune, couche noire, couche verte) est formé en « majeure partie par de la *Berthiérine*. La *Berthiérine* entoure « les oolithes comme une sorte d'auréole, et ce n'est que « lorsque les oolithes sont assez écartées les unes des autres « qu'il existe un reste de *Sidérose* dans le ciment. »

L'autre ouvrage est une « note sur la composition minéralogique des minettes » publiée en 1912 par M. A. Wencélius, directeur du laboratoire industriel de la Faculté des Sciences de Nancy, dans le bulletin de la Société Industrielle de l'Est. M. Wencélius analysant les travaux de M. Blum, chimiste des usines Metz et C^e, d'Esch-sur-Alzette, montre nettement qu'une grande partie du protoxyde de fer (FeO) décelé par les analyses chimiques des minerais de fer des régions de Briey, Longwy, Villerupt, etc., doit être rapportée au Carbonate de fer. Un tableau d'analyses diverses joint à cet ouvrage, fait ressortir des teneurs en carbonate de fer très importantes, allant jusqu'à 34,80 % dans une minette d'Esch (mine Hœhl).

Il est donc bien certain que la Sidérite existe dans le minerai de fer de la couche grise et même dans le minerai d'autres couches du bassin de Briey, car j'ai observé ce minéral dans des plaques minces de minerais de la couche verte et de la couche brune. M. Wencélius signale aussi la présence du carbonate de fer dans le minerai du bassin de Nancy (mine de Maron).

Mais la Sidérite était connue seulement dans le minerai à l'état de fin mélange et discernable la plupart du temps au microscope, quoique cet instrument ne permette pas toujours de l'observer là où l'analyse chimique la met en évidence. Les échantillons que j'ai eu l'occasion d'étudier montrent au contraire que ce minéral n'existe pas seulement à l'état microscopique, mais encore, quoique beaucoup plus rarement à l'état pondérable et en masses isolées.

Toutefois, avant d'entrer dans les détails, je tiens à exprimer à M. Dreux, président du Conseil d'administration de la Société des mines de Valleroy, mes sentiments de gratitude pour l'amabilité avec laquelle il m'a donné l'autorisation d'étudier cette particularité minéralogique et de publier mes résultats ; j'ai trouvé aussi en M. Terrier, Directeur des mines de Valleroy, un observateur et un aide précieux et dévoué autant qu'accueillant à qui je ne ménage pas non plus mes remerciements et ma reconnaissance.

C'est d'ailleurs à M. Terrier que je suis redevable de la présente note car il m'adressait, il y a quelque temps, un

échantillon de calcaire spécial distingué par sa densité des autres *calcaires* abondants dans le minerai de la couche grise. On sait en effet que les couches de minerai de fer oolithique de la Lorraine et la couche grise en particulier, sont semées de parties calcaires qui affectent la forme lenticulaire des nodules aplatis, ou quelquefois une forme plus noduleuse, mais qui ne peuvent être confondues avec des nodules à cause de leur liaison intime avec le minerai lui-même. Les calcaires présentent en effet tous les termes de passage au minerai et la stratification oblique observée souvent dans ces parties calcaires se continue dans le minerai voisin, sans aucun changement d'orientation. Ils sont zoogènes et renferment des débris de coquilles et de fossiles divers tout comme le minerai : bryozoaires, radioles d'oursins, foraminifères, etc... On doit donc penser que l'on a à faire à des parties stériles et non à des nodules, c'est pourquoi je me servirai pour désigner ces parties spéciales du minerai du terme de « *calcaires* » afin d'éviter la confusion qui naîtrait de l'emploi du terme de *nodule*.

Les *calcaires* étant très nombreux dans la couche grise de la mine de Valleroy et diminuant la valeur du minerai en abaissant la moyenne de la teneur en fer, M. Terrier, envisageant les moyens de remédier à cet inconvénient, étudiait la répartition des *calcaires* dans la couche de minerai. C'est de cette façon qu'il eut un jour l'attention attirée dans un quartier de la mine par certains *calcaires* se distinguant des autres par leur poids.

Au cours d'une visite à la mine de Valleroy que je fis avec son aimable directeur, j'ai examiné en place le gisement des calcaires à Sidérite. Ce gisement est situé dans la galerie 17, à 1500 mètres au N.-E. du puits n° 1, à proximité d'une faille de faible rejet, et se poursuit sur une dizaine de mètres tout au plus de longueur ; les échantillons se trouvent vers le milieu de la couche grise, à 2^m50 au-dessus du mur, et présentent à première vue le même aspect que les autres calcaires. Comme ceux-ci, ils sont stratifiés obliquement, de forme lenticulaire, passant au minerai franc d'une façon souvent insensible et sont coquilliers. On les prendrait pour du calcaire à entroques coquiller. Les fissures ou *fils*

de ces calcaires sont souvent tapissés de *calcite* qui tranche en blanc sur le fond grisâtre de la roche, ou quelquefois de *sulfate de baryte* qui se remarque de suite par sa couleur rose, surtout au fond de la mine où l'humidité constante en avive les couleurs.

Ainsi, au point de vue sédimentaire, rien ne permet de distinguer les *calcaires à Sidérite* des calcaires ordinaires et la proximité de la petite faille dont j'ai parlé plus haut ne peut être invoquée en aucune façon, car on n'a observé de part et d'autre de cette faille aucun changement dans la nature du minerai et les parties calcaires sont bien nettement fondues au minerai, sans que l'on puisse admettre une circulation d'eau ou autre phénomène occasionné par la faille et ayant pu métamorphiser ces calcaires à Sidérite.

Au point de vue pétrographique, les calcaires à Sidérite de la mine de Valleroy sont de couleur grise, leur densité est variable, selon leur teneur en Fe CO_3 , celle de l'échantillon dont je donne l'analyse plus loin est de 3,38. Un examen attentif permet de distinguer sur le fond gris, des parties jaunâtres à aspect mielleux qui ne sont autre chose que des cristaux de Carbonate de fer. De petites cavités sont tapissées de cristaux identiques présentant la forme du rhomboèdre aigu à faces courbes et du rhomboèdre primitif à faces courbes. Ces cristaux, très visibles, atteignent et dépassent deux millimètres. La roche présente donc des parties grises, des parties jaunes mielleuses et des parties blanches. On remarque des débris de coquilles en carbonate de chaux et quelques traces de sulfate de baryte. Les parties grises et jaunes sont de la *sidérite* ; les parties blanches sont de la *calcite*.

Vers l'extérieur du *calcaire*, au voisinage du contact avec le minerai, la texture semble plus grossière d'une façon générale, et plus largement cristallisée. Une zone d'un centimètre environ prend la teinte verte, en même temps que l'on remarque des parties ocreuses colorées par de l'oxyde de fer. Le passage au minerai à ciment vert où prédomine la Berthiérine, se fait progressivement.

Au microscope, en plaque mince, on observe une texture presque entièrement cristalline où les cristaux de sidérite et

de calcite sont intimement mélangés les uns aux autres. Dans cet agglomérat de cristaux où l'on reconnaît ceux de sidérite par les faces courbes des cristaux ou des plans de clivage et le phénomène du dichroïsme, sont dispersés des fragments de radioles et de test d'oursins, des débris de Crinoïdes, de test de Lamellibranches et de Brachiopodes et quelques Foraminifères. Par places on observe des mouches d'oxyde de fer amorphe et quelques rares points de Berthiérine. Nulle part je n'ai observé d'oolithes proprement dites, cependant, surtout en approchant de la zone du minerai, on observe des fragments de test arrondis qui semblent des centres d'oolithes en voie de formation ; tantôt ces oolithes sont presque complètes, c'est-à-dire présentent les deux parties essentiellement constitutives ; noyau central formé d'un débris de coquille ou de test d'oursin à contour arrondi et zone corticale à structure lamelleuse d'oxyde de fer amorphe. Mais le plus souvent, ces oolithes possèdent uniquement le noyau central arrondi, avec une teinte légèrement jaunâtre en lumière naturelle ; la zone corticale est très réduite, quelquefois même absente, et l'on ne peut alors pressentir une oolithe qu'en examinant les cristaux de calcite ou de sidérite disposés autour du noyau central, ces cristaux sont beaucoup plus petits que les autres et forment autour du noyau oolithique une zone régulière. J'ai pu même observer une de ces oolithes ayant un noyau central comme toutes les oolithes, puis une zone assez largement cristallisée et enfin une zone très mince, cordon de tout petits cristaux, semblant former la limite extérieure de l'oolithe, comme si l'oolithe en formation s'était par avance tracé sa charpente comprenant la zone corticale et le noyau. Les oolithes sont de moins en moins formées à mesure que l'on s'avance vers le centre des *calcaires* ou lorsque la sidérite est plus abondante.

Quoique m'étant bien rendu compte immédiatement par une analyse quantitative sommaire que l'hypothèse de sidérite que j'avais formulée après un examen à la loupe de l'échantillon qui m'avait été adressé par M. Terrier était vérifiée et que ma détermination était exacte, j'ai pensé qu'il serait utile de connaître d'une façon plus détaillée la com-

position de ces calcaires. Le distingué directeur du laboratoire d'analyses de la Faculté des Sciences de Nancy, M. Wencélius, voulut bien analyser l'échantillon que je lui remis et le fit avec une obligeance et une amabilité pour lesquelles je le prie d'agréer mes vifs remerciements.

Voici les résultats de cette analyse :

Fe O =	44,17	%	(= 34,34 Fe)
Fe ² O ³ =	0,30	%	(= 0,21 Fe)
Ca O =	9,48	%	
Mg O =	3,51	%	
H ² O =	0,09	%	
CO ² =	38,30	%	
Si O ² =	0,48	%	
P ² O ⁵ =	0,178	%	(= 0,078 P)
Al ² O ³ =	0,21	%	
S =	0,075	%	
Mn O =	1,42	%	(= 1,10 Mn)
Ba O =	fortes traces		

Ce qui donne la composition suivante :

Phosphate tricalcique. .	0,388
Carbonate de Chaux. . .	16,55
Carbonate de Magnésie. .	7,37
Carbonate de fer.	71,10
Peroxyde de fer hydraté. .	0,35
Silice-Alumine.	0,69
Oxyde manganoux. . . .	1,40

Entre temps, je faisais une mesure de la densité sur un témoin de l'échantillon remis à M. Wencélius et je trouvais le chiffre de 3,38.

Or, la densité du spath d'Islande est de 2,714 environ ; celle de la Sidérite varie entre 3,83 et 3,88 ; en faisant un simple problème d'arithmétique et supposant que l'échantillon ne contient que deux minéraux, calcite et sidérite, on trouve qu'il doit y avoir plus de 66 % de sidérite. Les résultats de l'analyse chimique m'apportèrent une vérification puisqu'ils donnent comme teneur en Sidérite 71,10 %.

On doit remarquer dans les résultats de l'analyse chimique, la forte proportion d'oxyde de manganèse, 1,40 %, cette proportion bien supérieure à celle observée d'une façon

courante dans le minerai lui-même, tient à la présence de la Sidérite, ce minéral renfermant presque toujours de l'oxyde de manganèse (20 % dans certaines variétés).

Conclusions.

Les faits signalés dans les pages qui précèdent, peuvent se résumer brièvement :

La Sidérite existe à l'état isolé dans le minerai de fer du bassin de Briey. On la rencontre sous cette forme dans des parties calcaires ou on la distingue par l'aspect jaune miel-leux de ses cristaux et auxquelles elle communique une densité élevée. Peu d'échantillons ont été recueillis jusqu'à présent, mais il est fort possible que des recherches attentives fassent découvrir des échantillons identiques en maints endroits.

Les calcaires à Sidérite de la mine de Valleroy doivent être regardés comme un accident minéralogique qui a pu se répéter en plusieurs points.

Je n'aurais pas signalé d'ailleurs cet accident qui n'a en lui-même que peu d'importance industrielle vu son peu de fréquence, si je n'avais pensé que la présence de la Sidérite et son mode de gisement dans le minerai de fer n'étaient susceptibles d'être mis à profit par de plus autorisés que moi pour l'établissement ou la discussion des théories de formation du minerai de fer alénien.

En effet, en lisant l'ouvrage remarquable de M. Cayeux sur les minerais de fer primaires de la France, on est frappé de l'analogie qui existe entre certains de ces minerais et ceux de notre région.

M. Cayeux ne serait pas éloigné d'ailleurs d'attribuer aux minerais de Briey le même processus de formation qu'à ceux du primaire.

D'après cet auteur, la marche aurait été la suivante (1) :

(1) CAYEUX. — *Les minerais de fer primaires...* p. 285 et suivantes.

Calcaire

Sidérose

|

Chlorite

|

Hématite et minéraux divers

Si le mode de formation des minerais de fer secondaires est identique à celui des minerais de fer primaires, et l'on ne voit pas de raison plausible pour qu'il en soit différemment, on devrait voir l'origine première des minerais de fer du bassin de Briey dans des couches de calcaire qui auraient été postérieurement transformées en couches constituées en majeure partie de Sidérite ; cette sidérite devant plus tard se modifier, s'oxyder, passer aux autres stades chlorite et hématite...

Il serait alors tout naturel de penser que les parties calcaires incluses dans le minerai de Briey sont des *témoins in situ* de la couche calcaire primitive, mère du minerai, et que les « calcaires à Sidérite » sont des *témoins in situ* du « stade sidérose » de la transformation du calcaire primitif en minerai de la couche grise et des couches inférieures, par opposition aux couches supérieures, rouges, qui se rattachent au « stade hématite ». Le minerai de la couche grise et des couches inférieures, serait même, par suite de sa teneur déjà importante en carbonate de fer, un terme de passage entre le « stade Sidérose » et le « stade Chlorite ».

SUR LA PRÉSENCE
DE LA
ZONE A « GRAMMOCERAS FALLACIOSUM »
au tunnel de Montmédy

PAR
M. Henry JOLY

Dans mon ouvrage sur le Jurassique inférieur et moyen de la bordure N.-E. du bassin de Paris publié en 1908, je signalais, page 180, la présence de la zone à *Hildoceras bifrons* partie supérieure (horizon à *Cœloceras crassum*) dans le tunnel de Montmédy et j'ajoutais que la zone à *Grammoceras fallaciosum* n'apparaissait qu'en Belgique, vers Lamorteau, soit à 8 kilomètres plus à l'Est.

Quelques excursions faites depuis lors dans cette région me permettent d'apporter une modification à cette partie de mon mémoire.

En effet, j'ai recueilli en plusieurs endroits des environs immédiats de Montmédy, des ammonites du groupe des *Haugia* qui sont associées avec *Grammoceras fallaciosum* en d'autres régions. Les localités où j'ai rencontré ces fossiles sont Fresnois (écart de Montmédy) et Thonne-la-Long.

De plus, j'ai recueilli tout récemment dans les déblais du tunnel de Montmédy dont les travaux avaient renouvelé la surface, quelques fragments bien caractérisés de *Grammoceras fallaciosum*, dans une gangue ferrugineuse rappelant tout à fait le minerai de fer de la région de Longwy.

Quoiqu'on ne puisse davantage préciser ni au sujet de l'épaisseur de ce niveau ferrugineux, ni au sujet de l'extension plus à l'Ouest de la zone à *G. fallaciosum*, il convient de noter que sa disparition a lieu plus à l'Ouest qu'on ne le pensait primitivement.

UN CAS PARTICULIER
DU
RÉGIME DES EAUX DANS LE BATHONIEN
des environs de Longuyon (Mercy-le-Bas)

PAR
M. Henry JOLY

Un voyage récent à Mercy-le-Bas m'a permis de faire des observations plus précises au sujet de la perte d'eau du *Grand Bichet* que j'ai signalée dans mon ouvrage sur la Géographie physique de la Lorraine (1) page 125.

Le Grand Bichet est un gouffre de sept à huit mètres de profondeur et de dix à quinze mètres de diamètre. Ses parois, entaillées dans l'assise de l'oolithe de Jaumont, partie supérieure, assise de calcaires oolithiques appartenant au bathonien inférieur, sont en partie à pic : elles devaient y être entièrement autrefois, mais des éboulis se sont produits encombrant le fond et les flancs du gouffre et ont permis à une végétation forestière abondante de s'y implanter.

On peut reconnaître d'ailleurs, dans cette ouverture béante du sol, tous les caractères des gouffres tels qu'on les entend en spéléologie, et qui peuplent les plateaux calcaires des Causses, du Jura, et de beaucoup d'autres régions. Le Grand Bichet présente en effet, sous la partie la plus abrupte de ses parois, une sorte de grotte descendant rapidement et que l'on peut suivre pendant quelques mètres en cheminant au travers de gros blocs éboulés. Au bas de cette grotte on arrive à un ruisseau d'eau claire et fraîche qui sort d'un couloir souterrain de 0^m80 de largeur et d'autant de hauteur. L'eau s'échappe bientôt et s'enfonce vers le fond du gouffre

(1) *Géographie physique de la Lorraine et de ses enveloppes*. Nancy, A. Barbier, imprimeur éditeur, 1911.

au travers des blocs éboulés. A la faveur d'une bougie allumée on peut remonter le cours du ruisseau souterrain en cheminant pieds et mains dans l'eau, sur une douzaine de mètres de longueur. La direction de ce cours souterrain est vers le Sud-Est.

Le Grand Bichet n'est signalé à la surface du plateau par aucune déclivité ; c'est un véritable trou creusé dans le sol comme par un effondrement ; la spéléologie d'ailleurs nous apprend que c'est ainsi que se forment les gouffres ou avens. Comme il n'est qu'à une cote faiblement inférieure aux points les plus élevés du plateau environnant, on pouvait se demander quel était le ruisseau superficiel qui, par suite de sa disparition dans le sol, pouvait devenir et alimenter le ruisseau du fond du Grand Bichet.

Recherchant donc l'origine des eaux de ce gouffre du Grand Bichet, je me portai en amont, c'est-à-dire vers le Sud-Est et parcourus les champs et les bois pour y découvrir les indices d'infiltration rapide.

Je ne fus pas étonné de trouver au point S du croquis ci-dessous, une source, ou plutôt un certain nombre de sources formant sur une surface de quelques ares une sorte de mare inclinée ; en en suivant la pente, je vis bientôt les eaux se réunir en un petit ruisseau ; mais, à une dizaine de mètres de là, le ruisseau était tari ; son lit subsistant toujours quoique s'atténuant de plus en plus au fur à mesure que je cheminais, me conduisit au bout de cinquante mètres, à un *bétoire* peu visible mais très caractérisé. Ce bétoire est désigné sur le croquis par B₁.

La source S fait partie d'un groupe de nombreuses sources s qui marquent très nettement sur le flanc de la croupe située au Sud-Ouest du Grand Bichet, l'affleurement de la partie supérieure des marnes superposées à l'oolithe de Jaumont (prolongement de l'horizon de *Gravelotte*). Le couronnement de cette croupe est constitué en effet par des calcaires du bathonien moyen. Les eaux de toutes ces petites sources descendent le long des sillons des champs, vers le léger thalweg qui se trouve séparer cette croupe du *bois des Hayes* ; mais elles n'arrivent pas à ce thalweg qui n'est parcouru par aucun filet d'eau ; un lit à sec seul s'y remarque, lit qui

semble aboutir à un béttoire insuffisamment caractérisé (B_1). Deux autres béttoires ne devant aussi servir qu'au cas de fortes pluies, existent dans le même thalweg (B_2 - B_3).

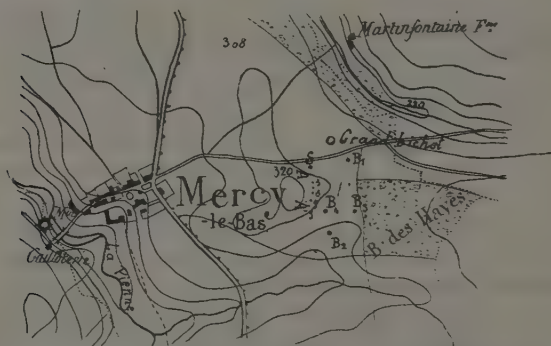


FIG. 1. — Croquis topographique des environs du Grand Bichet
Echelle 1/40 000^e environ.

Ainsi le cas du régime des eaux du ruisseau du Grand Bichet est le suivant :

1^o Des eaux de la nappe aquifère de la base du bathonien moyen sortent sous forme de sources sur le flanc de la croupe A A', elles circulent à la surface du sol sur les marnes de Gravelotte, et se perdent dans le sol en arrivant sur l'affleurement de l'oolithe de Jaumont. L'oolithe de Jaumont étant une assise de calcaires fissurés, on conçoit aisément que les eaux qui circulent en elle ne se filtrent pas et ne se purifient pas. Si donc ces eaux sont contaminées, elles restent contaminées. Or les eaux citées plus haut, circulant dans les champs sont presque toujours polluées. Donc les eaux de l'oolithe de Jaumont sont contaminées.

2^o Les béttoires ne servent que de trop plein ; ils ne fonctionnent que lors des périodes humides ou en temps de pluie. Les eaux qu'ils absorbent sont contaminées elles aussi.

3^o Enfin, en temps de fortes pluies, d'orages, etc., les béttoires n'arrivant plus à évacuer tout le trop plein, se remplissent, et les eaux trop abondantes trouvent un exutoire dans le lit presque toujours sec observé au fond du thalweg.

J'ajouterai que le bois des Hayes présente un certain nombre de bas-fonds recueillant des eaux qui s'infiltrèrent ensuite dans le sol.

Il ne semble donc pas douteux que le ruisseau du *Grand Bichet* soit un ruisseau souterrain (il est permanent) alimenté d'une façon permanente par les eaux des sources des marnes de Gravelotte qui s'infiltrèrent dans les diaclases de l'oolithe de Jaumont après un trajet à la surface du sol. Il est aussi naturel de conclure que les bêtes du bassin de réception alimentent par intermittence le *Grand Bichet* dont le débit doit présenter des variations en relation avec la fréquence des pluies.

Quant à l'issue du trajet souterrain du ruisseau après son passage au *Grand Bichet*, il est encore inconnu. Il est fort probable que cette issue a lieu dans la vallée de la Crusne. La recherche du cours souterrain et de son exutoire sont des problèmes qu'il serait intéressant de voir élucider à l'aide de la baguette des sourciers et de la fluorescéine.

NOTICE NÉCROLOGIQUE

LE DIRECTEUR J. GODFRIN

(1850-1913)

par M. P. GRÉLOT

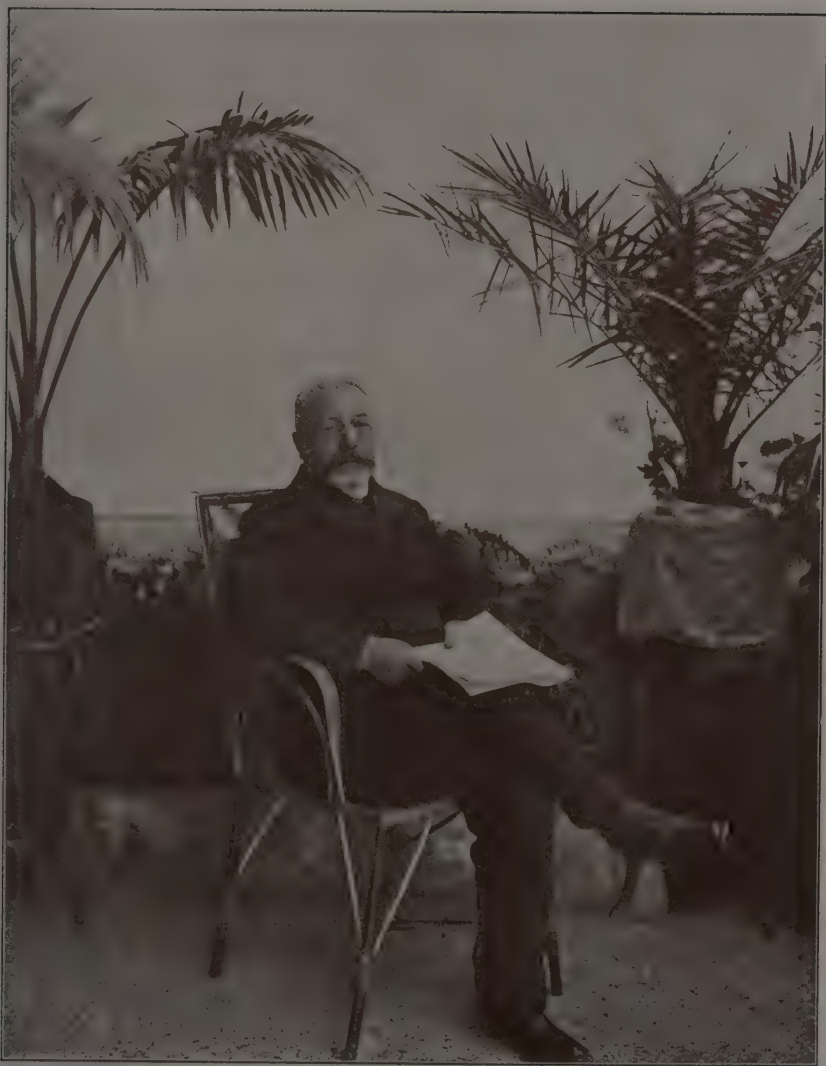
Professeur à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy

Il semble qu'un destin implacable s'acharne sur l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy déjà si cruellement éprouvée depuis douze ans.

La fin tragique du Directeur Bleicher, le 8 juin 1901, est encore dans toutes les mémoires. En 1902, Held meurt à 43 ans ; puis en 1907, à quinze jours d'intervalle, Delcominète et le Directeur Schlagdenhauffen, et en 1909, le Directeur Jacquemin, tous trois en retraite ; le 16 mai 1910, Brunotte et le 15 février 1912 Klobb, sont enlevés tous deux en pleine production scientifique. Le 26 mars 1913 le Directeur Godfrin succombe, emporté par une maladie qui ne pardonne pas.

Julien Godfrin est né à Chatel-Saint-Germain (Moselle) le 26 février 1850. Élève à l'Ecole normale d'instituteurs de Metz, il débutait dans l'enseignement primaire en 1869 en qualité d'instituteur-adjoint à Ars-sur-Moselle. Après l'année terrible, le 18 octobre 1871 il était envoyé à Etrépilly (Oise) et le 26 octobre 1872, après s'être fait recevoir bachelier ès sciences, il était nommé professeur-adjoint d'agriculture à l'Ecole normale d'Alençon. Mais sa chère Lorraine le réclamait, et le 24 mai 1873 il entrait au Lycée de Nancy en qualité de maître-répétiteur.

Déjà il était hanté du désir de pousser plus avant ses études ; le 1^{er} octobre 1875 il quittait le Lycée pour accomplir son stage officinal à Paris, à la pharmacie Duquesnel ; il revint ensuite à Nancy suivre les cours de la Faculté des



Cliché P. Grélot. Avril 1907.

Sciences et terminer ses études pharmaceutiques. Pharmacien de 1^{re} classe en 1878, licencié ès sciences naturelles et lauréat de la Faculté des Sciences en 1879, il soutenait l'année suivante devant l'Ecole supérieure de pharmacie de Nancy sa thèse de diplôme supérieur. Le 9 août 1880, il rentra dans l'enseignement qu'il ne devait plus quitter.

L'Ecole supérieure des Sciences d'Alger (aujourd'hui Faculté des Sciences) venait d'être fondée. Ce fut lui que le Ministre de l'Instruction publique choisit pour occuper les fonctions de Maître de conférences de botanique ; ce fut lui qui installa les premiers laboratoires. Malgré le surcroît de travail que lui imposait cette création et la préparation de son cours, Godfrin trouvait encore du temps à consacrer à des recherches personnelles. Le 3 février 1882, il était rappelé à Nancy en qualité de Chargé de cours de Matière médicale ; en 1884 il soutenait à Paris sa thèse de doctorat ès sciences naturelles, commencée à Alger ; le 20 novembre de la même année, il était nommé professeur titulaire.

J. Godfrin enseigna la matière médicale jusqu'en 1901, époque à laquelle il demanda la chaire d'histoire naturelle laissée vacante par la mort du Dr Bleicher. Assesseur du Directeur en 1900, la confiance de ses collègues l'appela à la direction le 5 décembre 1901.

Il était officier de l'Instruction publique du 5 juin 1892 et chevalier du Mérite agricole depuis le 14 juillet 1900.

Ce rapide aperçu de son *curriculum vitæ* est assez éloquent par lui-même et montre quelle énergie, quelle somme de travail opiniâtre Godfrin a dû fournir à une époque de sa vie pour franchir aussi brillamment la barrière qui sépare encore aujourd'hui l'enseignement primaire de l'enseignement supérieur.

Entré à la Société des Sciences le 24 novembre 1879, pendant de longues années il fut un membre assidu à nos séances, et publia de 1870 à 1904 bon nombre de notes dans notre bulletin. Il fut vice-président en 1894 et président l'année suivante.

Une bonne partie de ses publications a été consacrée à l'étude des champignons supérieurs et il avait entrepris un travail de longue haleine sur l'hystologie des basidiomycètes ;

absorbé, écrasé par la besogne administrative, il ne put, du jour où il fut directeur, consacrer que de rares instants à ces recherches qu'il désirait tant mener à bonne fin; les notes manuscrites qu'il a laissées sur ce sujet sont trop incomplètes pour qu'on puisse songer à en tirer parti; c'est une perte sèche pour la mycologie, car les travaux de Godfrin étaient justement estimés en raison de la précision et du souci de la vérité qu'il savait apporter dans tout ce qu'il publiait ou enseignait.

Ce n'est pas le lieu d'analyser ici tous ses travaux dont je me contenterai de donner la liste. Je dois cependant une mention toute spéciale à sa *Flore de Lorraine* qui a eu dans la région un succès d'ailleurs très mérité. L'*Atlas des plantes de Lorraine* qui est la suite de la *Flore* est actuellement à l'impression : quelques jours avant sa mort, Godfrin corrigait la dernière épreuve.

Publications de J. Godfrin

Sur quelques nouveaux stomates dans le spermodermis.

- *Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*. 8 déc. 1879.

Etude histologique sur les téguments séminaux des Angiospermes. *Thèse de diplôme supérieur. Pharmacie*. — Nancy, 1880, Berger-Levrault.

Sur le mode de formation des grains d'aleurone. — *Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1^{er} février 1883.

Du rôle de l'aleurone dans la germination. — *Ibid.* 16 mars 1883.

Sur la chlorophylle chez les embryons de phanérogames et la formation des grains de chlorophylle. — *Ibid.* 21 juillet 1883.

Recherches sur l'anatomie comparée des cotylédons et de l'albumen. — *Thèse de doctorat ès sciences naturelles*. Paris. Masson, 1884.

Manuel technique d'anatomie végétale. — *Traduction d'un ouvrage de Strasburger*. 400 p. Paris. Savy, 1886.

Atlas manuel de l'histologie des drogues simples. — 45 pl. Paris. Savy, 1887. — *Couronné par la Société de Pharmacie de Paris. Prix Dubail*.

Distinction histologique entre l'anis étoilé de Chine et celui du Japon. — *Congrès pour l'avancement des Sciences*. Nancy, 1886.

Sur les *Strophanthus* du commerce. — *Journ. de Pharm. de Lorraine*, 1888.

Masses d'inclusions au savon, application à la botanique et à la matière médicale. — *Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1888.

Atlas photographique de l'histologie des drogues simples. (Médaille d'argent à l'Exposition universelle de 1889).

Sur l'*Urocystis primulicola*, Ustilaginée nouvelle pour la flore de France. — *Bull. de la Soc. botanique de France*, 1891.

Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy. (Catalogue de 200 champignons). — *Bull. de la Soc. mycologique de France* et *Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1891.

Les canaux sécréteurs de la feuille du Sapin argenté ; leurs communications avec ceux de la tige. — *Bull. de la Soc. botanique de France* et *Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1892.

Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy (136 espèces). — *Bull. de la Soc. mycologique de France* et *Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1892.

Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy. Champignons hyménomycètes récoltés en 1892 (83 espèces). — *Bull. de la Soc. mycologique de France*, t. IX, 1893.

Sur une forme non décrite de bourgeon dans le Sapin argenté. — *Bull. de la Soc. botanique de France*, février 1894.

Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du Sapin argenté. — *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 9 avril 1894.

Hymenium anormal dans l'*Hydnum repandum*. — *Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1894.

Champignons hyménomycètes récoltés en 1893 et 1894 aux environs de Nancy. — *Bull. de la Soc. mycologique de France*, 1895.

Espèces critiques de champignons : *Lepiota cepæstipes* et sa prétendue variété *lutea*. — *Ibid.*, 1896.

Sur la diagnose des grands champignons. — *Communication à la Réunion biologique*. 1896.

Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy. — (5^e fasc.) ; *Bull. de la Soc. mycologique de France*, 1898.

Double coloration par le violet neutre. — *Bull. de la Soc. botanique de France*, 1899.

Discours de rentrée à la séance solennelle de rentrée des Facultés. — 1900.

Espèces critiques d'agaricinées : *Panæolus campanulatus*, *P. Sphinctrinus*, *P. retirugis*. — *Bull. de la Soc. mycologique de France*, novembre 1902.

Sur la détermination d'un poivre artificiel dénommé *Erviop*. —

Nouvelles stations de *Plantago arenaria* aux environs de Nancy. — *Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1904.

Rapport sur la réforme des études pharmaceutiques (à la demande du Ministère de l'Instruction publique). — Nancy, Berger-Levrault, 1907.

Produits pharmaceutiques. Conspectus des produits et des exposants avec indication des progrès accomplis et des tendances actuelles. — *Revue générale de l'Exposition de Nancy en 1909*.

A travers l'Exposition. Vue générale sur la situation et les progrès de la pharmacie, d'après les produits exposés. — *Bull. de l'Assoc. des Anciens élèves de l'Ecole supérieure de Pharmacie*, 1909.

Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes — Maloine, Paris 1909 (en collaboration avec M. Petitmengin).

Compte rendu d'un ouvrage du Dr R. Ferry sur les Amanites mortelles — *Bull. des Sciences pharmacologiques*, 1911.

Les agrandissements successifs de l'Ecole supérieure de Pharmacie. — *Bull. de l'Assoc. des Anciens élèves de l'Ecole supérieure de Pharmacie*, 1912.

Atlas des plantes de Lorraine (sous presse).

Sous des apparences de froideur, J. Godfrin cachait une inépuisable bonté et un cœur toujours ouvert, sa modestie lui faisait prendre en horreur les manifestations bruyantes où tant d'autres s'efforcent à rechercher la popularité ; il évitait de perdre son temps en discours inutiles ; ce temps, il le consacrait, en administrateur prudent et avisé, à sa chère Ecole.

Malgré la période de crise que le recrutement des étudiants en pharmacie dut traverser à la suite de la loi militaire de 1905 qui retirait à ceux-ci les avantages accordés par la loi de 1875 (égalité du médecin et du pharmacien devant le service militaire), Godfrin parvint à réaliser le projet qu'il caressait depuis longtemps : la reconstruction de l'Ecole supérieure de Pharmacie. Certes, il était bien convaincu qu'il ne fallait pas compter sur les subsides du Gouvernement ; aussi, tous les ans, lors de l'établissement du budget de l'Ecole, il savait obtenir de ses collègues une somme à prélever avant tout partage entre les divers services ; et ces sommes, accumulées d'année en année, jointes à un fonds de réserve laissé par ses prédécesseurs et aux généreuses subventions qu'il avait obtenues de grands établissements pharmaceutiques, ont permis de demander à l'Université une avance de fonds remboursable en 20 annuités, pour parfaire le capital nécessaire. Si donc aujourd'hui l'Ecole est dotée de laboratoires spacieux et bien éclairés, pourvus de tout le confort et de tous les perfectionnements modernes, c'est bien à la sage prévoyance et à la persévérance de Godfrin qu'elle le doit.

Ce fut lui encore qui multiplia les démarches auprès des autorités compétentes et obtint d'abord l'installation d'un pharmacien à l'hôpital civil de Nancy, et plus tard, la création de trois internes (dont un provisoire) à ce même hôpital.

C'est enfin sur ses pressantes instances qu'un poste de pharmacien fut créé à l'Asile départemental d'aliénés de Maréville.

En dehors de l'Ecole, Godfrin sut encore rendre d'ém-inents services partout où on fit appel à son dévouement ; pendant douze ans il fut membre du Conseil départemental d'hygiène.

Président de la classe 45 (Pharmacie) à l'Exposition internationale de l'Est de la France à Nancy, en 1909, il fut chargé du rapport général de cette même classe en qualité de Président du Jury

Sa haute compétence en mycologie et en botanique l'avait fait choisir comme Président de la session annuelle extraordinaire de la Société mycologique de France à Nancy et dans les Vosges en 1905, et comme Vice-président de la session générale extraordinaire de la Société botanique de France à Nancy et dans les Vosges en 1908.

Il fut un des promoteurs de l'Association amicale des Anciens élèves de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy qui l'a élu, par acclamation, Président d'honneur : il a fondé la Société lorraine de mycologie qui compte actuellement plus de 200 membres.

Telle est l'œuvre du savant modeste qui pendant près de douze années assumait la lourde charge de Directeur à notre Ecole. Ses travaux scientifiques lui avaient valu, entre autres récompenses, une médaille d'argent à l'Exposition universelle de 1889 pour son *Atlas photographique des drogues simples* et un Diplôme d'honneur à l'Exposition universelle de Milan en 1906 pour ses travaux relatifs à la mycologie. Il avait été promu à la 1^{re} classe le 1^{er} janvier 1903.

Tous ses collègues, tous ses amis espéraient pour lui une distinction bien justifiée par une vie de labeur et de loyaux services... La foule qui se pressait, émue, à ses funérailles fut un témoignage éclatant de la profonde estime qu'il avait su inspirer autour de lui. Des discours furent prononcés au nom de l'Ecole supérieure de Pharmacie (M. le professeur Guérin), de l'Université (M. le Recteur), de l'Association amicale des Anciens élèves (M. Geoffroy), du Syndicat des Pharmaciens de Lorraine (M. Camet), de l'Association amicale des étudiants en pharmacie (M. Gillot) et de la Société générale des étudiants (M. Weiss) ; je ne puis les reproduire tous ici, mais je tiens à rappeler les paroles prononcées par M. Ad. Bonnet, Préfet de Meurthe-et-Moselle, ami personnel du défunt ; leur haute signification n'a échappé à personne.

« L'administration préfectorale ne reste jamais indifférente aux joies ni aux tristesses de l'Université. Mais aujourd'hui elle s'associe d'une manière d'autant plus directe au deuil de l'Ecole supérieure de pharmacie que M. le Professeur Godfrin a prêté pendant de longues années à l'œuvre administrative elle-même un concours des plus précieux et en même temps des plus empressés.

« En ce jour où il a bien droit à des paroles de justice, j'apporte au regretté directeur l'hommage ému de ma reconnaissance pour les services rendus notamment dans le sein du Conseil départemental d'hygiène. Il fut l'un des membres les plus assidus d'une assemblée qui rend à la chose publique de si nombreux et si éminents services. Comme chargé de l'Inspection des pharmacies, M. Godfrin laissera également les plus honorables souvenirs.

« J'aurais aimé, pour ma part, à voir consacrer par une distinction méritée, une vie si laborieuse et si utile et mettre à l'honneur dans la personne de l'un de ses représentants les plus en vue, une profession où l'on rencontre, sous des dehors modestes, tant de vrai savoir et de si louables qualités. De nombreuses, d'illustres bienveillances avaient, à cet égard, commencé à se manifester. Le succès eut été certainement obtenu. La mort n'a pas voulu attendre.

« Il y a quelques semaines à peine, comme M. le Directeur Godfrin m'honorait de sa visite, je fus frappé par l'altération de ses traits. Sans supposer cependant que cet entretien devait être le dernier, je lui imprimai, comme guidé par un secret pressentiment, un caractère de particulière déférence et de bienveillante sympathie.

« Il m'est doux, en ce moment, d'avoir pu ainsi donner à celui qui repose dans ce cercueil, un suprême témoignage d'estime et en même temps de gratitude ».

Puissent ces paroles sorties du cœur apporter quelque adoucissement à la douleur de sa veuve et de ses fils !

LES CHAMPIGNONS COMESTIBLES ET NON COMESTIBLES

DES ENVIRONS DE NANCY

(Suivi de quelques considérations sur leur nature, leur emploi domestique, les accidents qu'ils produisent dans certains cas et les moyens de les prévenir ou d'y remédier, etc.)

PAR

M. le Dr BERTRAND

ET

M. A. SARTORY

Docteur ès Sciences, Lauréat de l'Institut
Chargé de cours à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy
Président de la Société lorraine de Mycologie

INTRODUCTION

Bien connaître les champignons n'est pas chose facile, mais cependant il est possible de distinguer les bons des mauvais et pour cela un seul moyen s'offre à nous, c'est l'étude comparative. Chaque année, surtout à l'automne, les journaux nous apprennent que dans telle ou telle région, des empoisonnements suivis de morts sont survenus. L'année dernière encore on a pu évaluer à plus de deux cents le nombre des personnes qui s'empoisonnèrent.

Il est donc nécessaire de regarder de plus près les espèces que l'on cueille et d'en faire une étude comparative absolue.

C'est le travail qui s'impose inévitablement aux chercheurs de champignons.

Dans notre beau pays de Lorraine nous trouvons beaucoup d'espèces de cryptogames, les uns comestibles, les autres vénéneux. Connaître la classification scientifique des champignons ; c'est bientôt dit, mais bien difficile à

obtenir pour la masse du public, et cependant c'est là, c'est au fond des campagnes qu'il faudrait faire parvenir ces notions indispensables.

On a fait un certain nombre de livres, de publications illustrées sur les espèces comestibles et vénéneuses et dans ces derniers temps on a édité quelques excellentes publications sur cette matière ; mais il y a un mais.... Ces livres, ces tableaux, ces figures représentant ces champignons ne sont pas assez répandus.

Ceux qui s'empoisonnent n'achètent pas de livres et ils ignorent même l'existence de tels volumes.

Ils ramassent chaque année certaines variétés de champignons qu'ils croient connaître et un jour cette espèce se trouvera jointe à des champignons vénéneux sans qu'ils en aient la moindre conscience.

Pour parer à ces accidents si terribles et si nombreux, nous faisons appel aux personnes qui connaissent les champignons, nous les prions instamment de faire des élèves, au besoin nous leur demandons de faire des conférences et en premier lieu nous nous adressons à nos nombreux collègues des deux grandes Sociétés mycologiques françaises de Paris et de Nancy.

Ce n'est pas tout ; ces notions doivent être acquises par tous les pharmaciens, les médecins et en général par tous ceux qui ont une autorité dans les campagnes comme les curés, les instituteurs, les agronomes, les forestiers, etc.

Il est même indispensable que l'administration publique oblige bien des fonctionnaires à savoir distinguer d'une façon précise les champignons comestibles des vénéneux. Et ce jour-là nous pourrions espérer, par une surveillance plus grande, voir le fléau diminuer d'une manière très sensible.

Oui, il faut faire des élèves, mais il faut aussi être très prudent sur la méthode d'enseignement. Comme le disait Rolland, l'illustre mycologue : « Au risque de présenter un paradoxe, je voudrais que l'enseignement des champignons comestibles fut surtout, pour un conférencier, celui des espèces vénéneuses ».

Il faut, en effet, beaucoup parler des champignons dangereux et être sobre de paroles sur ceux qui sont alimentaires

et cela en vue d'aider les mycophages à ne pas se tromper.

Après avoir fait une distinction rapide entre les Ascomycètes et les Basidiomycètes, entre les Bolets et les Agarics, entre les différents genres d'Agarics, il sera de toute nécessité d'insister sur ces fameuses espèces à volve, nous voulons nommer les Amanites.

En passant en revue toute la classification des champignons, Agarics, Bolets ou autres, on se rendra très bien compte que c'est dans la classe des Amanites que nous rencontrons les espèces les plus dangereuses.

C'est donc leur connaissance qu'il faut généraliser.

Il faut que l'on sache bien que tous les champignons dangereux possèdent une bague (un anneau) sauf les *Volvaria*, mais que tous ces cryptogames, Amanites ou Volvaires, possèdent une volve aisément reconnaissable qui s'emboîte sur le pied, simulant un petit sac.

Beaucoup de genres ont des espèces suspectes ou dangereuses, mais elles le sont beaucoup moins que certaines Amanites.

On cite notamment dans les Lépiotes, genre voisin de cette espèce, *Lepiota helveola*, Bres., qui a été la cause d'empoisonnements très sérieux dans la Vendée et la Loire-Inférieure.

D'autres genres, comme les *Russules*, les *Lactaires* ont besoin également d'être bien connus. Ces espèces sont facilement reconnaissables par leur âcreté quand on les mâche et les accidents qu'elles occasionnent sont moins dangereux que les précédents.

Enfin, il est une espèce qui, l'an dernier, a causé dans le département de la Côte-d'Or et dans l'Isère, des accidents d'une gravité exceptionnelle (2 enfants morts, 11 personnes en danger de mort durant 5 jours), c'est l'*Entoloma lividum*, appelé encore « Le Perfide ». Il faut connaître cette espèce car elle ne possède *ni volve ni anneau*.

Nous avons voulu justement dans ce petit opuscule renseigner le mycologue lorrain en lui signalant :

1^o les espèces communes que l'on trouve fréquemment dans les environs de Nancy ;

2° les caractères distinctifs de ces espèces voisines surtout quand elles intéressent l'alimentation ;

3° les notions préliminaires indispensables à connaître pour l'étude de ces végétaux ;

4° les stations ;

5° quelques renseignements culinaires ;

6° quelques renseignements sur la toxicité des champignons ;

7° les dangers qu'il y a à employer les moyens empiriques pour la reconnaissance des cryptogames.

Nous nous bornerons dans ce premier travail à la nomenclature des espèces avec leur synonymie, l'indication des localités et l'époque de leur entier développement, nous nous proposons de donner plus tard plus d'extension à ce travail.

Nous avons ajouté à ce catalogue quelques considérations sur leur nature, leur emploi domestique, les accidents qu'ils produisent dans certains cas et les moyens de les prévenir ou d'y remédier.

Certes, depuis que l'on signale les dangers qui sont le résultat de l'emploi des champignons, que l'on essaie d'effrayer les gastronomes par tous les exemples d'empoisonnements causés par ces végétaux, on ne devrait plus les connaître dans l'art culinaire si les hommes étaient assez raisonnables pour sacrifier au soin de leur santé et même de leur vie la satisfaction d'un plaisir momentané, qui bien souvent n'a d'autre mérite que l'habitude, la mode ou la rareté !

L'ignorance ne peut pas être invoquée pour excuse d'un accident ; les avertissements n'ont jamais fait défaut.

Nous dirons en terminant qu'il n'existe aucune recette, *aucun moyen infailible* de distinguer un bon champignon d'un champignon vénéneux. Si vous êtes mycophages, chers lecteurs, et si vous désirez consommer sans danger vos récoltes fongiques, apprenez à connaître les champignons *par leurs caractères botaniques* et apprenez aussi à connaître les propriétés des espèces les plus communes et les plus abondantes de votre région.

GÉNÉRALITÉS

Au point de vue alimentaire on distingue les champignons en :

- 1° Espèces comestibles ;
- 2° Espèces vénéneuses ;
- 3° Espèces indifférentes ou suspectes.

Comestibles

La valeur alimentaire des champignons a été discutée ; pour les uns, cette valeur serait nulle et ils ne fourniraient qu'un assaisonnement agréable sans pouvoir être considérés comme aliments ; pour d'autres, au contraire, cette valeur serait considérable et ils constitueraient une véritable viande végétale ; en effet le *Phallus impudicus*, a une odeur de charogne tellement prononcée que les mouches elles-mêmes y sont trompées et se repaissent avec avidité de la viscosité qui recouvre ce champignon ; le *Pleurotus olearius* répand à l'obscurité une lueur phosphorescente comme certains animaux.

Badham comparait la *fistuline* à un vrai beefsteak, les *lycoperdons* à des ris de veau. Sans aller jusque-là, on peut regarder les champignons comme ayant une valeur nutritive au moins égale à celle des légumes les plus nourrissants.

Dans une grande partie de l'Italie, dans le midi de la France, sur le plateau central, dans les montagnes du Tyrol, chez les Russes, les Polonais, les Tartares, les champignons frais et desséchés forment durant une grande partie de l'année, le fond de l'alimentation de la population.

L'analyse justifie d'ailleurs ce que l'opinion populaire avait depuis longtemps reconnu.

Les cèpes frais contiennent pour 100 p. 4,89 de matière azotée ; les pommes de terre n'en contiennent que 3,85. Il est vrai qu'elles sont riches en amidon, en fécule, qui font défaut dans les champignons.

Les cèpes desséchés contiennent 22,82 m. azotée.

— pois	—	22,5	—
— lentilles	—	26,5	—

Les champignons ont donc un pouvoir nutritif incontestable ; c'est un aliment précieux que malgré de fréquents accidents dus à l'imprudence, l'homme s'obstine à rechercher et à manger et dont on ne saurait trop recommander l'usage à la classe pauvre par ces temps de vie chère, d'autant plus que leur valeur pécuniaire est nulle, leur goût agréable, leur préparation culinaire des plus simples, leur abondance parfois telle qu'on pourrait les récolter par charretées.

Ils sont presque toujours pour ne pas dire toujours mangés plus ou moins cuits ; à l'état cru, quelques espèces justement renommées telles que les Morilles et les Helvelles, sont dangereuses en raison du poison volatil mais violent qu'elles renferment (acide helvellique).

La *Pezize couronnée* (*Peziza coronaria*) mangée crue en salade a causé des indispositions alors qu'elle est parfaitement comestible après cuisson.

L'orange vineuse (*A. rubescens*) la pratelle jaunissante (*Psalliota xanthoderma*) et d'une façon générale tous les champignons devront subir l'action de la chaleur capable de détruire la minime quantité de poison qu'ils peuvent contenir avant d'être utilisés pour l'alimentation.

Le champignon est un aliment d'une digestion un peu difficile ; aussi n'est-il pas rare, surtout chez des personnes craintives, de voir se produire quelques coliques dues autant à l'appréhension qu'à la difficulté de digestion. Ils devront toujours être consommés frais, car en vieillissant ils peuvent devenir nuisibles ; très rapidement chez ces végétaux à vie si courte, il se produit des ptomaines analogues à celles qui se forment dans les viandes gâtées. Il faut donc se montrer prudent vis-à-vis des champignons crus comme des champignons vieux.

Une espèce comestible dans un pays peut-elle être vénéneuse sous un autre climat ? Il est bien certain que le goût, la saveur, le port, la taille, l'aspect changent suivant le sol et la température ; le froid diminue le degré de toxicité au

point de permettre aux habitants des contrées septentrionales de manger impunément des espèces qui passent pour très redoutables ailleurs ; nombre de champignons réputés comestibles dans un pays, ont causé ailleurs des troubles gastro-intestinaux ; tel est l'*Armillaria mellea* qui est, dit-on, vendu sur les marchés de Vienne. Il reste donc un certain doute à cet égard.

Champignons indifférents ou suspects

Sous ce vocable, nous rangerons un grand nombre de champignons dont les propriétés gastronomiques n'ont pas été suffisamment expérimentées, tous ceux que leur saveur âcre ou amère persistant après la cuisson rend absolument impropres à l'usage alimentaire, tous ceux au sujet desquels les auteurs ne sont pas d'accord ou qui exigent d'être fortement ébouillantés avant d'être mangés.

Car sous le terme de comestible, il ne faut pas englober tous les champignons qui n'empoisonnent pas, mais seulement ceux qui par leur saveur peuvent fournir un mets agréable.

A côté de cette catégorie, quelques espèces sont dites *suspectes* : c'est un terme assez vague signifiant que le champignon est soupçonné de pouvoir causer des accidents, qu'il a pu même en causer chez certaines personnes prédisposées alors que d'autres en ont mangé impunément ; ou bien encore qu'il sera prudent de n'en faire qu'un usage modéré.

Bien des champignons classés autrefois comme suspects, ont été reconnus depuis comme parfaitement comestibles.

Champignons vénéneux

On confond sous cette appellation, toutes les espèces nuisibles à un degré quelconque. On peut à ce point de vue classer les champignons en 3 catégories :

A. Ceux qui produisent des empoisonnements suivis de mort, 5 ou 6 espèces appartiennent à ce groupe : *Amanita phalloides* (qui cause 95 % des accidents), *A. citrina*, *A. verna*, *Volvaria speciosa*, *V. gloiocephala*, *Lepiota helveola*.

B. Ceux qui produisent des accidents très graves, mais non mortels. *A. muscaria*, *A. pantherina*.

C. Ceux qui causent de violentes indigestions, *Entoloma lividum*, certaines russules, etc.

Un grand nombre d'espèces ne provoquent qu'une irritation gastro-intestinale (diarrhée, coliques, vomissements) sans gravité sérieuse.

Le principe toxique du 1^{er} groupe est la *Phalline* qui détermine une hémolyse du sang, la fonte des globules sanguins ; il n'y a donc rien d'étonnant à ce que les limaces puissent manger impunément ces champignons puisqu'elles n'ont pas de globules sanguins (*Voir partie toxicologique*).

Celui du 2^e groupe est la *Muscarine* agissant surtout sur système nerveux et déterminant une sorte d'ébriété.

La nature du poison du 3^e groupe n'est pas connue, il n'agit que sur les voies digestives.

Peut-on détruire la substance toxique ?

La dessiccation paraît atténuer considérablement le degré de toxicité sans pourtant la détruire complètement. Ainsi les Helvelles qui passent pour comestibles ont causé plusieurs empoisonnements dont quelques-uns suivis de mort ; or, la dessiccation les rend inoffensives, car elles n'ont jamais sous cette forme produit d'accidents.

La dessiccation rend aussi les bolets inoffensifs ; il serait possible, dit Cordier, de récolter et de conserver pour l'hiver toutes les espèces de bolets ; les accidents (jamais suivis de mort) produits par quelques espèces, paraissent dus au gonflement dans l'estomac de la matière mucilagineuse qu'ils contiennent en forte proportion ; la dessiccation fait perdre au mucilage la propriété de se gonfler.

Cette assertion mériterait peut-être d'être approfondie. Mais en revanche, la dessiccation n'a aucune action sur la *phalline*.

L'*ébullantage* diminue ou détruit le principe toxique de certains champignons surtout si l'on a la précaution d'ajouter un peu de sel ou de vinaigre et de rejeter l'eau qui a servi et qui contient le poison.

On devra toujours faire blanchir les *Helvelles*, l'*A. rubescens*, les espèces qui inspirent quelques doutes ou celles dont

la chair est âcre à l'état cru (*L. piperatus, deliciosus*). Mais la plus élémentaire prudence indique de ne pas vouloir, à l'aide de ce procédé, consommer des espèces vénéneuses comme cela a été fait par quelques expérimentateurs. S'il est bien vrai que la muscarine d'*Am. muscaria* paraît être détruite par l'eau bouillante, la phalline conserve sûrement toute sa nocuité.

Comment reconnaître les espèces vénéneuses ?

On ne saurait trop répéter qu'aucun des moyens empiriques préconisés n'est susceptible de permettre de distinguer les mauvais champignons des bons ; l'oignon, la cuillère, la pièce de monnaie qui noircissent, sont des indices trompeurs. Inutile de vouloir tirer d'un seul caractère physique, de la couleur, de l'odeur, de la viscosité, de la présence ou de l'absence du volva ou de l'anneau, du changement de couleur de la chair, du goût du champignon, des indications précises ; les limaces dévorent impunément l'*Amanita phalloides*, et ne touchent pas aux chanterelles, aux clavaires ; quelques animaux, le mouton, le porc paraissent réfractaires aux poisons *fongiques*. Certaines personnes ont à cet égard une idiosyncrasie curieuse et peuvent manger sans inconvénients l'*A. muscaria*.

« Quand on veut, dit le Dr Guillaud, manger des champignons en toute sûreté, il est absolument nécessaire de les connaître comme on connaît les plantes qui sont de consommation ordinaire ; il faut savoir les distinguer individuellement comme on distingue le persil de la petite ciguë, la tomate de la belladone ». Méconnaître cette vérité, c'est courir au-devant des pires dangers.

Mais s'il est difficile de connaître tous les champignons d'un pays, il est par contre assez facile de distinguer dans un rayon restreint, les variétés comestibles de celles qui sont vénéneuses.

Il est indispensable pour cela de connaître un certain nombre de caractères tirés de la conformation des lames ou feuillets, des particularités du stipe, de la présence d'une volve, d'un anneau, d'une cortine, détails que l'on trouve dans tous les ouvrages de mycologie et notamment dans celui de Forquignon et qu'il me semble superflu de répéter.

Je ne veux insister que sur quelques points : la couleur des spores, la saveur et l'odeur.

Pour juger de la *couleur* des spores, on coupe le stipe près du chapeau et on place celui-ci sur une feuille de papier blanc ou sur une lame de verre ; au bout de quelques heures, on obtient un dépôt d'une poussière blanche, rosée, jaune rouillé, noire, purpurine, produite par la chute des spores ; d'ailleurs, on trouve presque toujours cette poussière répandue sur le stipe, sur les chapeaux voisins et bien visible surtout lorsqu'elle est colorée.

La couleur des spores vues en masse ou vues au microscope n'est pas toujours la même. Cette couleur est constante pour une même espèce, mais ne correspond pas, il s'en faut de beaucoup, à celle des lames. Evidemment, quand les lames sont et *restent* blanches, les spores ne peuvent être que blanches ; mais avec des lames colorées, on peut très bien obtenir des spores blanches.

La *saveur* a une grande importance ; pour la constater on mâche quelques instants, puis on le rejette, un morceau de champignon, ce qui ne saurait présenter aucun danger et alors on observe que la saveur est âpre, astringente, styptique ou âcre à des degrés différents ; elle est quelquefois seulement acriuscule et ne produit qu'un léger picotement au bout de la langue ou bien elle est fortement âcre, poivrée et se perçoit jusque dans l'arrière-bouche et la gorge. Cette âcreté est instantanée ou ne se manifeste qu'après quelques instants.

La saveur peut encore être vireuse, amère, ou bien douce, insipide ou analogue à celle de la noisette : dans *B. satanas* elle est un peu sucrée, aussi les limaces sont-elles friandes de cette espèce.

L'*odeur* suffit quelquefois à elle seule à faire reconnaître une espèce, à confirmer une diagnose ; c'est une odeur d'anis, de laurier cerise, de sucre brûlé, de farine fraîche, d'huile rance, de suif, de fenouil, de raves, d'écrevisses cuites (odeur homardée) ; ou bien l'odeur sera nulle, fongique ou au contraire très fétide ; le *Phallus impudicus* a une odeur de charogne ; la *R. foetens* est extrêmement fétide ou

bien a une odeur d'amandes amères; *Hypholoma epixanthum* a une forte odeur de tonneau.

Armé de ce petit bagage scientifique, l'amateur mycophage se mettra à l'œuvre, négligeant toutes les espèces coriaces, ligneuses, celles qui sont trop petites pour servir à l'alimentation. Il ne cueillera que les espèces charnues les plus connues, évitant avec soin, quand la récolte sera destinée à l'alimentation, tous les champignons qui laisseraient le moindre doute dans son esprit, tous ceux qui paraîtraient différents en quoi que ce soit du type qu'il a appris à connaître.

D'ailleurs, le nombre des champignons vénéneux qui poussent dans les environs de Nancy est extrêmement réduit; tout au plus y en a-t-il une dizaine capables de causer des accidents sérieux et même la mort; et encore dans ce nombre, une bonne moitié est tellement rare que l'on peut presque ne pas en tenir compte. Il ne resterait donc plus que 5 ou 6 espèces à bien connaître, ce qui ne me paraît pas très difficile.

D'autres peuvent causer des indispositions consistant en coliques, diarrhée, vomissements, sans gravité mais qu'il est toujours bon d'éviter, ce que l'on pourra faire en se bornant à un nombre encore très suffisant d'espèces bien connues.

CHAPITRE I^{er}

On peut constater tout d'abord que certains groupes d'espèces diffèrent très notablement entre eux par des caractères très sensibles : c'est ainsi que nous aurons les familles des

1° **AGARICINÉS**, qui ont la forme d'une ombrelle à la face inférieure de laquelle on trouve des lamelles ou feuillettes de différentes couleurs et disposés radialement ; ce sont de beaucoup les plus nombreux ; Dufour en énumère 1.144 espèces.

2° **POLYPORÉS**, ils ont bien la même forme, mais au lieu de lames, on voit à la face inférieure une surface criblée de trous, orifices des tubes perpendiculaires au chapeau.

3° **HYDNACÉS**, portent des aiguillons isolés les uns des autres à leur face inférieure.

4° **CLAVARIACÉS**, la forme est ici complètement différente ; ce sont des tiges simples ou rameuses, ayant l'aspect de petits buissons, de tiges de corail, d'une tête de chou-fleur.

5° **LYCOPERDACÉS**, vulgairement *vesces de loup*, ont une forme complètement sphérique ou bien sont étirés en une sorte de pied ; à maturité l'intérieur se résout en une poussière de spores s'échappant par une ouverture.

6° **MORCHELLÉS**, ont la forme d'une tête sphérique ou conique creusée de vacuoles comme une éponge et supportée par un stipe creux.

7° **HELVELLACÉS**, sont constitués par un capitule très irrégulier en forme de membrane diversement contournée et supporté par un stipe long.

8° **PEZIZACÉS**, en forme de coupe et sans stipe ou avec un stipe très court.

Clef analytique de la famille des Agaricinés

1. Espèces laissant exsuder à la cassure un lait blanc ou coloré. **Groupe 1**
Non. 2
2. Lames brunes à la fin, se résolvant rapidement en un liquide noir comme de l'encre ; chapeau profondément strié cannelé. . **Groupe 2**
Lames ne se résolvant pas en un déliquium noir. 3
3. Espèces munies d'une volve ou bien chapeau parsemé de verrues (qu'il ne faut pas confondre avec des écailles) ; stipe souvent annelé. **Groupe 3**
Non. 4
4. Espèces munies d'un anneau bien développé quelquefois très fugace, mais sans volve. **Groupe 4**
Non. 5
5. Stipe muni d'une cortine plus ou moins fugace. **Groupe 5**
Non. 6
6. Lames égales entre elles, quelquefois bifurquées rarement entremêlées de lamellules qui lorsqu'elles existent sont peu nombreuses, disséminées çà et là sans aucune régularité comme dans les autres groupes . . . **Groupe 6**
Non. 7
7. Champignons épiphytes **Groupe 7**
Non. 8
8. Spores blanches. 9
Spores colorées. **Groupe 8**
9. Champignons blancs ou très peu colorés **Groupe 9**
Champignons colorés. 10
10. Espèces ayant les lames ou le stipe et souvent le chapeau bleus, lilacins, violets, améthyste. **Groupe 10**
Non. 11

11. Chapeau de couleur claire, jaune, orangé, chamois,
rose, rouge, incarnat, ocracé, vert. **Groupe 11**
Chapeau gris cendré ou de couleur sombre, brun,
bistre, bai, brun roux, brun fauve, brun oli-
vâtre, noir. **Groupe 12**
-

CHAPITRE II

1^{er} GROUPE

Ce groupe ne comprend que le genre des *Lactaires* très faciles à reconnaître par le suc blanc ou coloré qu'il laissent exsuder lorsqu'on les casse. Communs dans les forêts.

Clef analytique du 1^{er} groupe (LACTARIUS)

- | | |
|---|----|
| 1. Chapeau orangé, à lait orangé ou carminé. | 2 |
| Chapeau d'une autre couleur ou à lait blanc. | 3 |
| 2. Suc orangé ; pied creux à la fin. <i>L. deliciosus</i> (C) | |
| Suc carminé ; pied plein. <i>L. sanguifluus</i> (C) | |
| 3. Chapeau blanc. | 4 |
| Chapeau coloré ou à marge très laineuse. | 5 |
| 4. Chapeau <i>glabre</i> ; lames étroites serrées, lait très poivré. <i>L. piperatus</i> (C) | |
| Chapeau <i>tomenteux</i> , lames larges, espacées, lait âcre. <i>L. vellereus</i> | |
| 5. Chapeau incarnat rosé, roux, briqueté, ocracé, nankin. | 6 |
| Chapeau brun ou gris. | 12 |
| 6. Marge couverte de longs filaments blanchâtres, laineux ; chapeau incarnat rosé ou blanchâtre ; lait âcre. <i>L. torminosus</i> (V) | |
| Marge glabre. | 7 |
| 7. Lames se <i>tachant de brun</i> par le froissement ; lait très abondant et doux. <i>L. lactifluus</i> (C) | |
| Lames n'ayant pas ce caractère. | 8 |
| 8. Chapeau orangé. | 9 |
| Chapeau ocracé, briqueté, roux. | 10 |
| 9. Saveur âcre ; espèce croissant sous les résineux <i>L. aurantiacus</i> | |

Saveur douce ou un peu âcre seulement ; espèce
croissant sous les arbres à

feuilles *L. mitissimus* (C)

10. Lait très âcre aussitôt. 11

Lait seulement un peu âcre ; chapeau 3 à 5 cm.
de couleur ocracée, cannelle

ou rousse. *L. subdulcis* (C)

11. Chapeau 3 à 5 cm. de la cou-
leur de *L. subdulcis*.

L. decipiens

Chapeau 5 à 10 cm. brun rouge. *L. rufus* (V)

12. Saveur très âcre. 13

Saveur douce. 14

13. Chapeau 10 à 20 cm., olivâtre, puis vert noir à
bords enroulés, couverts dans la jeunesse
d'une toison épaisse jaune

soufre. *L. plumbeus* (C)

Chapeau 5 à 6 cm. gris clair, un peu
zoné ; lames devenant jaunes.

L. pyrogalus (V)

14. Lait séreux, chapeau brun cho-
colat

L. serifluus

Lait blanc. 15

15. Chapeau gris cuivré, faiblement zoné, lait quel-
quefois un peu jonquille. *L. quietus*

Chapeau brun chocolat, chair à odeur aromati-
que, peu différent de *L. seri-*

fluus. *L. cisticarius*.

Il y a un grand nombre d'autres lactaires ; je n'ai indiqué que les plus connus ; seuls, nous intéressent les espèces comestibles d'ailleurs peu nombreuses ; ce sont *L. deliciosus sanguifluus*, *piperatus*, *lactifluus*, *turpis*, *subdulcis* et *mitissimus*. Ces deux derniers sont rarement récoltés à cause de la confusion possible qui peut se produire avec d'autres espèces similaires. *L. plumbeus* qui avait une réputation détestable comme l'indique son nom de *Agaricus necator*, est loin d'être aussi méchant qu'on le supposait ; il serait même assez bon. Toutes les autres espèces doivent être rejetées en bloc, les unes étant vraiment vénéneuses, d'autres suspectes ou mal connues.

En tous cas, dans ce genre l'âcreté n'est pas comme dans les Russules un signe de mauvaise qualité et il peut très bien se faire que plusieurs autres lactaires, même très âcres, catalogués comme suspects soient inoffensifs.

Espèces comestibles

L. piperatus (le poivré) est un comestible très médiocre qui n'est pas à recommander. On peut le confondre avec *L. vellereus* qui a même port, mêmes dimensions, même couleur ; mais ce dernier est *tomenteux*, ses lames sont *larges, espacées* tandis qu'elles sont serrées, étroites dichotomes dans *L. piperatus* ; d'ailleurs cette distinction n'a pas d'importance puisqu'il a été reconnu que *L. vellereus* qui passait pour suspect est également comestible. (Barbier).

La saveur très âcre de ces 2 espèces disparaît à la cuisson.

L. deliciosus (*L. délicieux*) est bien connu et assez recherché ; son lait orangé est doux mais la chair âcre, ce qui ne l'empêche pas d'être très fréquemment dévoré par les vers ; de plus le pied devient rapidement creux. C'est un bon comestible qui doit, d'après quelques amateurs, être blanchi préalablement.

Été, automne, commun sous les résineux à Malzéville, Dommartemont.

L. sanguifluus peut être confondu avec le précédent, ce qui n'a aucun inconvénient ; il en diffère par son lait carminé, son pied plein, ses lames étroites, décurrentes, couleur saumon sale ; la chair blanche est marquée de points rouges très serrés à la surface.

Moins commun et plus estimé que le précédent.

Automne, sous les résineux au plateau de Malzéville.

L. volemus (la vache) est remarquable par son lait abondant et doux, par la couleur brune que prennent les lames au froissement.

Assez médiocre comestible de l'avis du plus grand nombre.

Commun à la Bouzule sous arbres à feuilles.

L. plumbeus était autrefois regardé comme très dangereux. D'après Rolland et Bataille, il serait un bon comestible. Fries dit que lorsqu'il est dépouillé de son âcreté on peut

le regarder comme très bon et qu'on le mange en Finlande et en Russie. Malgré cela, il n'est pas entré dans la consommation, sans doute à cause de son aspect. Très commun dans la forêt de Vitrimont.

L. subdulcis et *milissimus* sont également comestibles, mais peu récoltés en raison des erreurs possibles.

Espèces vénéneuses

L. torminosus (le mouton, lactaire à coliques) est très facile à reconnaître par les longs filaments laineux et blancs qui ornent sa marge.

Automne, gazon du plateau de Dommartemont, à la lisière d'un petit bois à feuilles. Peu fréquent.

L. pyrogalus, gris clair, un peu zoné ; les lames jaunissent à la fin ; le lait est aussitôt très âcre.

Disséminé un peu partout dans les forêts ; pas très rare.

L. rufus, chapeau charnu, d'abord convexe et mamelonné puis cyathiforme, roux ; lames serrées descendant sur le pied, crème ocracé puis ocre fauve ; stipe concolore au chapeau mais plus pâle à base pubescente et blanche ; lait très âcre. On ne saurait le confondre avec *L. subdulcis* qui est beaucoup plus petit et dont la saveur est à peine âcre.

Commun à l'automne à la Bouzule et à Vitrimont.

Espèces indifférentes ou suspectes

Comprennent toutes celles qui ont été énumérées dans le tableau ; quelques-unes sont peut-être comestibles.

CHAPITRE III

2^e GROUPE

Ce groupe ne contient que le genre *Coprinus* qu'il est très facile de reconnaître au chapeau *strié cannelé*, souvent squameux, aux lames qui d'abord pâles, deviennent ensuite brunes et fondent en un deliquium noir comme de l'encre. Quelques-uns de ces champignons croissent en troupe immense sur les fumiers, d'autres viennent dans les bois, les gazons, dans l'herbe des routes. Nous ne nous occuperons que de ceux d'ailleurs très peu nombreux, qui peuvent être employés pour l'alimentation ; pour cet usage, on ne devra utiliser que les sujets très jeunes dont les lames n'ont encore pas pris la couleur noire qui les caractérise.

Clef analytique du 2^e groupe

1. Stipe muni d'un anneau mobile ou situé vers le milieu du stipe **G. comatus** (C)
 Stipe sans anneau, ayant tout au plus un renflement annulaire à la base du stipe. 2
2. Chapeau brun, couvert de plaques blanches irrégulières **G. picaceus**
 Chapeau n'ayant pas ce caractère. 3
3. Chapeau (5 à 10 cm.) *grisâtre bistré*, chargé de petites écailles ou squamules appliquées, caduques. **G. atramentarius** (C)
 Chapeau *jaune ocracé*, semé de *furfurations farineuses* blanches caduques. **G. micaceus**

Espèces comestibles

C. comatus (C chevelu). Le chapeau (5-8 cm.) est d'abord oblong *blanc* puis *rosé* au bord et enfin *noir*, couvert de

longues mèches fibrilleuses qui le font aisément reconnaître ainsi que l'anneau mobile ou situé au milieu du stipe. Excellent dans la jeunesse.

En touffes dans l'herbe du bord des routes, dans le gazon de la Pépinière en 1912.

C. atramentarius. Le chapeau (5-10 cm.) est grisâtre bistré, couvert non de fibrilles mais de petites squamules caduques. Il n'y a pas d'anneau mais un renflement circulaire à la base du stipe. A peine passable (Paris, Barbier, Rolland).

En grosses touffes dans l'herbe au bord des routes, assez commun.

Espèces indifférentes ou suspectes

C. micaceus (*C. micacé*) est regardé par les uns comme non comestible et par d'autres (Maire), comme comestible ; j'ai vu plusieurs personnes le récolter alors que les lames n'étaient pas encore noires.

Extrêmement commun en grosses touffes partout, dans les jardins, les bois, au bord des routes, au pied des arbres, à côté des souches.

C. picaceus, de couleur bistrée avec de larges plaques blanches ; odeur puante. N'est pas comestible.

Rare. Forêt de Haye, derrière l'école de pisciculture.

3^e GROUPE

Ce groupe contient 2 genres, le genre *Volvaria* et le genre *Amanita*.

Le genre *Volvaria* diffère du genre *Amanita* par la couleur rosée des lames et des spores et par l'absence constante d'anneau sur le stipe.

VOLVARIA

Ce genre est très peu représenté dans les environs de Nancy. La rencontre des Volvaires est une véritable rareté ; pourtant on m'a affirmé avoir récolté les espèces suivantes.

Clef analytique du genre *Volvaria*

1. Champignon épiphyte à chapeau
pelucheux. *V. bombycina* (C)
 Chapeau visqueux ou glutineux. 2
2. Chapeau glutineux, strié au
 bord, gris souris *V. gloiocephala* (V)
 Chapeau visqueux, blanc de lait, cendré au centre
 avec la marge lisse *V. speciosa* (V)

Espèces comestibles

V. bombycina, chapeau (10-15 cm.), *pelucheux*, blanc puis fauvâtre ; pied plein bulbeux.

Juillet, troncs et souches de marronnier, noyer, etc.

Espèces vénéneuses

V. speciosa, chapeau (10 cm.), blanc à disque gris ; pied plein bulbeux diminuant de bas en haut, velu.

Été, décombres et fumiers autour des maisons.

V. gloiocephala est bien semblable, mais plus coloré et à marge striée, même station.

Il importe de ne pas confondre ces deux espèces avec *A. vaginata*.

Dans A. vaginata

La volve est en forme d'étui allongé.

Pied fistuleux à peine renflé à la base.

Lames toujours blanches.

Chapeau non visqueux.

Station en forêts.

Dans volvaria

La volve est divisée en lobes courts ou lanières.

Pied plein atténué de bas en haut ou bulbeux.

Lames blanches puis incarnates ou rosées.

Chapeau visqueux.

Station dans les décombres, les fumiers autour des maisons.

CHAPITRE IV

AMANITA (AMANITES, ORONGES)

Champignons grands, charnus : stipe ordinairement muni d'un *anneau membraneux*, à base le plus souvent bulbeuse et entourée d'une *volve* ou bourse membraneuse qui au début enveloppe complètement le champignon. En se déchirant cette volve laisse fréquemment sur le chapeau des débris sous forme de verrues ; tantôt elle disparaît à la base du stipe et l'on ne constate plus son existence antérieure que par la présence d'écailles, on la dit *oblitérée* ; tantôt elle persiste, coupée net, *circoncise*, ou bien sous forme d'une gaine, d'une bourse dont le bord libre et large est déchiré irrégulièrement.

Ils habitent dans les forêts, quelquefois dans les prés. Quelques-uns sont d'excellents comestibles, d'autres de redoutables poisons, causes de presque tous les empoisonnements mortels.

Aussi l'attention devra-t-elle être mise aussitôt en éveil dès que nous constaterons soit des verrues sur le chapeau, soit une volve à la base du pied ; mais il faut encore avoir la précaution de cueillir le champignon avec son stipe entier à l'aide d'un couteau et non le casser à une hauteur quelconque, car alors la volve, cet indice précieux, passe inaperçue.

Clef analytique du genre *Amanita*

1. Stipe muni d'un anneau qui existe toujours dans la jeunesse 2
- Stipe *dépourvu d'anneau*, peu ou pas renflé à la base ; chapeau sans verrues, à marge cannelée **A. *vaginata*** (C)

2. Chapeau rouge ou orangé ; volve
oblitérée **A. muscaria** (V) 3
Chapeau d'une autre couleur. 4
3. Chapeau blanc épais, devenant gris perle en vieillissant ; bulbe conique ; volve
oblitérée **A. solitaria** (C) 4
Chapeau d'une autre couleur. 5
4. Chapeau jaune ou vert. 5
Chapeau gris souris, cendré, bistré, feuille morte, brun rougeâtre 7
5. Chapeau sans verrues ; volve très
ample **A. phalloides** (V)
Chapeau verruqueux à volve oblitérée ou circon-
cise 6
6. *Marge du chapeau cannelée* ; stipe à peine bulbeux
muni d'un anneau très caduc ;
volve oblitérée **A. jonquillea**
Marge unie ; bulbe sphérique ; anneau persistant ;
volve circonscise **A. citrina** (V)
7. Chair rougissant, prenant une teinte vineuse, notamment à la base du stipe et dans les parties entamées par les limaces ; bulve ovoïde ou nappiforme ; volve oblitérée **A. Rubescens** (V)
Chair ne rougissant pas. 8
8. *Marge du chapeau cannelée* ; bulbe globuleux entouré d'une volve circonscise et souvent d'un bracelet accessoire un peu au-dessus. **A. pantherina** (V) 9
Marge non cannelée.
9. Anneau ample et *strié* ainsi que le sommet du stipe ; bulbe radicalement terminé en pointe ; volve oblitérée **A. spissa**
Chapeau et bord de l'anneau semés de verrues sulfurines devenant ensuite brunes ; stipe à peine bulbeux, volve oblitérée **A. aspera**
Indépendamment de ces espèces, on nous a encore signalé :
A. Cæsarea trouvé au-dessus de Maxéville.
A. mappa et *verna* auraient également été rencontrés.

A. cariosa a le chapeau brun ou gris cendré avec des verrues blanches caduques surtout par la pluie ; stipe long à peine bulbeux, *plein*, mou, tendre, fragile ; volve oblitérée.

Cette espèce trouvée à Vitrimont a été déterminée par M. Boudier.

Espèces comestibles

A. vaginata (O. vaginée coucoumèle grise). De couleur très variable ; il peut être gris, brun, fauve, quelquefois entièrement blanc ; les variétés blanches peuvent être confondues avec les *volvaria* (se reporter à cet article) ; les variétés fauves avec *A. pantherina*.

Dans A. vaginata

Le pied est peu ou pas renflé à la base.

Il y a une volve allongée en forme de fourreau.

Il n'y a pas d'anneau.

Le chapeau est nu.

Dans A. pantherina

Le stipe est muni d'un bulbe globuleux.

La volve est coupée très court, net, circonscrite.

Il y a un anneau bien développé et souvent un anneau accessoire un peu au-dessus du bulbe.

Le chapeau porte de nombreuses verrues blanches.

Cette espèce est commune dans les bois feuillés (Haye, La Bouzule).

A. rubescens (orange vineuse, golmolte, cormelle des bois), est assez fréquent dans les bois d'arbres à feuilles (La Bouzule, Haye). Il serait vénéneux à l'état cru ; mais est très bon cuit

On peut et même facilement le confondre avec *A. pantherina*.

Dans A. rubescens

La chair rougit, prend une teinte vineuse.

Le bulbe est ovoïde ou napiforme.

La volve est oblitérée, et il n'y a jamais qu'un anneau.

Marge du chapeau lisse.

Dans A. pantherina

La chair reste blanche.

Le bulbe est globuleux.

Il y a une volve circonscrite coupée net et souvent 2 anneaux.

Marge cannelée.

A. solitaria (O. solitaire) est assez rare, on le trouve solitaire sous les arbres à feuilles et les résineux (Bellefontaine). On ne saurait le confondre avec *A. verna* ou *mappa* que je n'ai jamais rencontré d'ailleurs. Il est facile à reconnaître à son très gros chapeau atteignant jusqu'à 20 cm., globuleux puis étalé, couvert d'épaisses plaques floconneuses blanches puis grisâtres ; la marge est frangée ; le stipe épais, floconneux, est muni d'un anneau ample, strié, de consistance crémeuse, très caduc. Bulbe conique radican. Volve oblitérée.

Espèces vénéneuses

A. muscaria (tue-mouches). Commun dans les bois de résineux à Vitrimont, La Bouzule, Essey. Dans les contrées où pousse *A. cæsarea*, il peut y avoir confusion.

Dans <i>A. cæsarea</i>	Dans <i>A. muscaria</i>
Volve ample persistant en forme de bourse à la base du stipe.	Volve oblitérée.
Chapeau nu.	Chapeau couvert de verrues, rarement nu et seulement après de grandes pluies.
Lames jaunes ou jaunâtres.	Lames blanches.
Pied peu renflé dans sa volve.	Pied bulbeux à la base.
Anneau bordé de jaune.	Anneau très blanc.

A. pantherina. (O. panthère), est très rare dans nos contrées. Nous avons vu qu'on pouvait le confondre avec *A. vaginata* et *A. rubescens*. Bois près de Pompey.

A. phalloïdes (O. ciguë), assez commun en automne sous les arbres à feuilles (Haye, La Bouzule). C'est le plus dangereux de tous les champignons puisqu'un seul pied suffit à tuer un homme et une bouchée à le mettre en péril de mort ; aussi est-il très important de bien le connaître, ce qui est d'ailleurs assez facile, car il ne ressemble à nul autre. Sa teinte verdâtre subit, il est vrai, des décolorations qui peuvent le faire passer au jaune ou au blanc et le faire confondre soit avec *A. citrina*, soit avec une amanite blanche vénéneuse ce qui n'a nul inconvénient, toutes ces espèces étant toxiques.

Je ne vois guère que *Tricholoma sejunctum* qui ait la même teinte, les mêmes linéoles bistre, mais il faudrait

véritablement mettre de la bonne volonté pour faire cette confusion, le stipe du tricholoma n'ayant ni volve ni anneau.

A. citrina (O. citrine). Assez commun dans les bois d'arbres à feuilles (Vitrimont, Essey).

On peut le confondre avec *A. jonquillea* et avec *Psalliota xanthoderma*.

Dans A. citrina

La teinte est franchement citrine.
La marge est unie.
Stipe globuleux.
Volve circoncise.
Anneau persistant.

Dans A. jonquillea

La teinte est plutôt jonquille.
La marge cannelée.
Stipe à peine bulbeux.
Volve oblitérée.
Anneau très caduc.

Dans A. citrina

Stipe terminé par un bulbe et muni d'une volve.
Chapeau semé de verrues blanches.
Lames restant blanches.

Dans Psalliota xanthoderma

Stipe non globuleux et sans volve.
Chapeau sans verrues.
Lames devenant rosées, puis purpurines et noires.

Espèces indifférentes ou suspectes

A. jonquillea. Il y aurait 2 variétés, l'une comestible, l'autre causant des accidents légers, il est vrai. Aussi en présence de la difficulté de distinguer ces 2 variétés ne différant que par l'odeur, de la similitude avec *A. citrina*, l'abstention est indiquée par la prudence la plus élémentaire. Sous arbres à feuilles en été à Vitrimont; bois d'Essey.

A. spissa serait comestible; mais il est fort difficile de distinguer cette espèce de *A. valida* dont la description par Quélet s'applique, d'après M. Boudier, à *A. spissa* et réciproquement, il est sage de se tenir sur la réserve. Pas très rare; bois feuillés à Essey.

A. aspera. Rare. Vitrimont.

CHAPITRE V

4^e GROUPE

Champignons munis d'un anneau bien développé, mais sans volve, sans verrues sur le chapeau.

Ce groupe comprend un grand nombre de genres.

Clef analytique des genres du 4^e groupe

1. Spores *blanches* : lames le plus souvent blanches, rarement rosées 2
 Spores *colorées* : lames quelquefois blanches au début, mais se colorant ensuite diversement. 3
2. Lames presque ou entièrement libres ; chapeau se séparant facilement du stipe. **Lepiota**
 Lames adnées ou décurrentes ; chapeau ne se séparant pas facilement du stipe **Armillaria**
3. Lames devenant brunes et fondant très rapidement en un liquide noir comme de l'encre ; chapeau strié **Coprinus** (voir 2^e groupe)
 Non 4
4. Feuilletts jaune d'ocre, roux, ferrugineux et spores concolores. 5
 Feuilletts d'une autre couleur, ou spores brunes, purpurines. 6
5. Stipe ayant à la fois un anneau et une cortine **Cortinarius** (voir 5^e groupe)
 Non **Pholiota**
6. Espèces cespiteuses croissant sur les souches ou au pied des troncs. 7
 Espèces non cespiteuses et humicoles. 8

7. Stipe fortement *cannelé* au-dessus de l'anneau ;
lames violet noir. **Psathyra** (Voir 7^e groupe)
Stipe non cannelé ; lames
souvent jaune soufre. **Hypholoma** (Voir 7^e groupe)
8. Feuilletts blancs, puis roses et enfin bruns, *tou-
jours libres* ; chapeau se séparant facilement du
stipe ; anneau membraneux **Psalliota**
Feuilletts autrement colorés, le plus souvent large-
ment adnés, quelquefois bruns et presque libres
mais alors l'anneau est fibrilleux **Stropharia**

LEPIOTA

Champignons ayant un anneau mais pas de volve ; les
feuilletts sont généralement libres, quelquefois même sépa-
rés du stipe par un collarium assez large, rarement un peu
adnés, blancs, crème ou exceptionnellement roses ; le cha-
peau est souvent muni d'écailles d'où leur vient le nom de
lepiota (lepis, écaille).

Clef analytique du genre Lepiota

- | | |
|--|---|
| 1. Cuticule granuleuse. | 2 |
| Cuticule lisse, pulvérulente ou squameuse. | 4 |
| 2. Chapeau (3-5 c.) jaune ocracé. L. Amiantina (C) | |
| Chapeau d'une autre couleur | 3 |
| 3. Chapeau incarnat, rose pâle, blan-
chissant L. carcharias (S) | |
| Chapeau rouge cinabre L. cinnabarina (C) | |
| 4. Chapeau lisse ; lames blanches,
puis rosées L. naucina (C) | |
| Chapeau squameux. | 5 |
| 5. Anneau floconneux ; stipe fibrilleux | 6 |
| Anneau membraneux | 7 |
| 6. Chair rougissant L. helveola (V) | 5 |
| Non L. clypeolaria (C) | |
| 7. Chapeau ne dépassant pas 2 à 4 cm. | 8 |
| Chapeau ample atteignant 6 à 25 cm. | 9 |

8. Chapeau, bord de l'anneau et partie inférieure du stipe élégamment mouchetés de flocons écailleux bistre noir **L. felina** (S)
 Non **L. cristata** (S)
9. Chapeau (8-12) hérissé d'écailles pointues mucronées brun rouillé ; bord de l'anneau et partie inférieure du stipe mouchetés des mêmes écailles **L. Aspera** (S)
 Non 10
10. Chair rougissant à l'air **L. Rhacodes** (C)
 Non 11
11. Stipe très long, grisâtre, chiné d'écailles brunes, bulbeux, coriace **L. Procera** (C)
 Stipe court et blanc, plus ou moins renflé à la base. **L. excoriata** (C)

Le genre *Lepiota* contient un certain nombre d'espèces qui sont d'excellents comestibles ; une seule espèce est véritablement vénéneuse ; quelques autres sont douteuses.

Espèces comestibles

L. Naucina (bisette) est assez rare ; on le trouve à l'automne dans les cultures. On ne pourrait guère le confondre qu'avec *Psalliota campestris* ce qui n'a aucun inconvénient. Dans *L. naucina* les lames restent roses, dans les *Psalliota* elles deviennent brunes ; l'absence de volve ne permet pas de le confondre avec les amanites blanches vénéneuses ni avec les volvaires.

L. Procera (coulemelle, cormelle). Automne dans les cultures à La Bouzule ; bois feuillé d'Essey.

Le pied trop coriace doit être rejeté ; la chair du chapeau est molle, ne doit être que très peu cuite et sur le gril. Il n'a qu'une très vague ressemblance avec *A. pantherina* et ne saurait être confondu avec lui.

L. Rhacodes. A une certaine ressemblance avec le précédent ; mais il n'est pas mamelonné, le pied n'est pas chiné, la chair rougit. Il est plus rare.

Octobre au-dessus de Maxéville.

L. excoriata. Blanc avec un mamelon central plus ou moins foncé; crevassé, écailleux sur les bords. Pied court non chiné.

Prairies de Blainville, Malzéville, longeant la Meurthe.

L. clypeolaria peut aisément être confondu avec *L. cristata* qui a la même couleur mais qui est plus petit, d'une odeur désagréable et dont le stipe a un anneau membraneux tandis que celui de *L. clypeolaria* est couvert de fibrilles qui forment un anneau floconneux également très fugace. Sous arbres à feuilles et résineux. En 1912 à la Bouzule atteignit des dimensions inusitées qui en firent contester l'identité.

L. Amiantina, *cinnabarina* sont communs dans les bois de résineux au plateau de Malzéville et Dommarthemont; ils sont rarement récoltés.

Espèces vénéneuses

L. helveola. Chapeau (2-4 c.) un peu charnu, d'abord convexe, légèrement mamelonné, puis étalé, squameux couleur de brique carnée. Il est important de ne pas confondre avec *L. clypeolaria* dont il se distingue par sa couleur plus foncée et par sa chair qui rosit à l'air.

Octobre, parc de la Pépinière; rare.

Espèces indifférentes ou suspectes

L. cristata. Très commun sous arbres à feuilles et résineux; suspect.

L. Aspera. Octobre, sous arbres à feuilles et résineux à Telinte; suspect.

L. felina. Août, sous épiceas à Tomblaine.

ARMILLARIA

Espèces charnues; comme dans les lépiotes, le stipe est muni d'un anneau, mais les lames sont adnées ou décurrentes, quelquefois émarginées. Ils sont homogènes, c'est-à-dire que le pied est prolongé par le chapeau; il n'y a pas,

comme dans les lépiotes, de séparation distincte ; en enlevant le pied il y a déchirure des tissus de l'un ou de l'autre.

Ce genre n'est représenté que par un petit nombre d'espèces, dont une seule, *A. ramentacea* qui n'est qu'une variété assez rare de *Trich. terreum*, est comestible : les autres, sans être à proprement dire vénéneuses, sont à rejeter.

Clef analytique du genre *Armillaria*

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| 1. Chapeau <i>blanc</i> et visqueux. | A. mucida | |
| Chapeau coloré. | | 2 |
| 2. Anneau membraneux | A. mellea | |
| Anneau aranéeux. | | 3 |
| 3. Stipe blanc et <i>bulbeux</i> | A. bulbiger | |
| Stipe non bulbeux. | | 4 |
| 4. Chapeau <i>brun ou gris, squameux</i> | A. ramentacea (C) | |
| Chapeau rouge orangé passant
au roux, visqueux | A. Aurantia | |

A. mucida est cespiteux sur troncs, branches de hêtres, à Belle-Fontaine, la Bouzule. Ses propriétés alimentaires ne sont pas connues.

A. mellea (tête de méduse) pousse en énormes touffes, à l'automne, dans les forêts feuillées, sur ou près des souches. Il est très contesté au point de vue alimentaire ; il serait vendu, dit-on, sur les marchés de Vienne ; on s'accorde généralement à le reconnaître comme comestible après avoir été fortement ébouillanté ; malgré son abondance, il n'est pas récolté dans nos pays.

A. bulbiger ressemble à un hebeloma ; son chapeau est souvent recouvert sur la marge d'un voile blanc. Il serait comestible d'après Dufour et Dumée.

Assez commun sous pins à Villers, Dommartemont, Tomblaine, et aussi sous arbres à feuilles à la Bouzule en 1912.

A. Aurantia, souvent aussi classé dans les *Tricholoma*.

Commun sous résineux à Belle-fontaine, à Dommartemont.

Il passe pour comestible, mais sa saveur amère persistant après cuisson ne peut en faire qu'un mets très désagréable.

A. ramentacea n'est qu'une variété de *T. terreum* que l'on trouve avec lui et également comestible, mais fade.

PHOLIOTA

Clef analytique du genre *Pholiota*

- | | |
|--|---|
| 1. Chapeau écailleux | 2 |
| Non | 3 |
| 2. Chapeau et stipe couverts d'écailles retroussées
rouillées <i>P. squarrosa</i> | |
| Chapeau couvert de mèches apprimées surtout à
la marge et stipe non squameux <i>P. heteroclita</i> | |
| 3. Stipe écailleux ou radicant | 4 |
| Stipe non écailleux ni radicant | 5 |
| 4. Stipe <i>radicant</i> , fusiforme, blanchâtre, couvert de
mèches fauves ; odeur caractéristique d'anis ou
de laurier-cerise. <i>P. radicata</i> | |
| Stipe écailleux, couvert de mèches retroussées
au-dessous de l'anneau, fauve, noircissant à la
base <i>P. mutabilis</i> (C) | |
| 5. Chapeau blanc, fissuré, dur. <i>P. dura</i> (S) | |
| Chapeau quelquefois blanchâtre mais non fissuré
ou roux | 6 |
| 6. Chapeau blanchâtre, gris bistré, roussissant sur le
tard, lames blanches puis rouillées et brunes,
saveur amère. <i>P. præcox</i> | |
| Chapeau roux ou ocre fauve comme les lames et
le stipe ; croissant sur les souches de résineux
ou sur l'humus des bois de coni-
fères <i>P. marginata</i> | |

Les *pholiota* ne fournissent qu'un très petit nombre d'es-
pèces alimentaires, pour ne pas dire une seule, le *Ph. muta-
bilis*, car *P. præcox*, qui est également donné comme comes-
tible, a une saveur amère très désagréable qui persiste après
la cuisson.

Espèces comestibles

Ph. mutabilis. Chapeau (3-6 cm.) peu charnu, roux ocracé plus ou moins vif, pâissant, changeant de couleur suivant l'humidité ou la sécheresse, convexe puis aplani; lames pâle-ocracé, stipe coriace, muni d'un anneau membraneux, noirissant et semé d'écailles brunes au-dessous.

C'est un excellent champignon qui pousse dès le printemps en grosses touffes sur souches d'arbres à feuilles et résineux; très commun partout.

On ne pourrait le confondre avec les *hypholoma*, dont les lames sont sulfurines, dont le pied ne noircit pas, n'est pas écailleux, et qui ont le plus souvent une saveur très amère. Mais on pourrait bien plus facilement le confondre avec *Pholiota marginata* qui a mêmes dimensions, même couleur, et dont les propriétés gastronomiques ne sont pas connues.

Celui-ci est beaucoup plus rare, moins cespiteux, ne croît absolument que sur les résineux. Son stipe, également orné d'un anneau, noircit à la base, mais n'est pas squameux.

Espèces indifférentes ou suspectes

Ph. præcox. Commun dès le printemps dans l'herbe sous arbres à feuilles et résineux. Il est donné comme comestible, mais sa saveur amère en fait un aliment méprisable. Cette saveur serait spéciale aux espèces lorraines.

Ph. squarrosa. En grosses touffes au pied des souches d'arbres à feuilles (Pixérécourt). Il serait, paraît-il, comestible, assez lourd (Barbier), meilleur étant blanchi (Maire).

P. heteroclita. Septembre, sur souche de sureau, à St-Max, sur poutre d'une passerelle à Bouxières; il ressemble à *aurivella*, mais le stipe n'est pas squameux; la chair jonquille est rhubarbe dans le stipe, amère.

P. radicata. Août-septembre, au pied des souches; forêt de Haye, bois de la Faisanderie. Serait peut-être comestible d'après plusieurs mycologues.

P. dura, trouvé dans un champ de culture à Brin, à Laitre près de la gare. Quélet le dit vénéneux.

Des essais entrepris par M. Paris, il résulterait qu'il ne mérite pas cette mauvaise réputation ; il serait même comestible. On le confondrait aisément avec *Psalliota campestris*, dont il diffère parce qu'il devient rapidement et profondément gercé, aréolé par le sec ; les lames *adhérentes* au pied, d'abord blanches, deviennent ensuite *gris bistré* et non rosées, et plus tard brunes.

Pholiota marginata n'est très probablement pas nuisible ; nous avons vu les caractères qui le distinguent de *P. mutabilis*.

STROPHARIA

Toutes les espèces du genre *stropharia*, à l'exception d'une, le *S. coronilla*, sont suspectes ; et encore cette dernière était-elle donnée comme suspecte par Quélet ; mais on a reconnu qu'elle était parfaitement inoffensive et plusieurs amateurs la récoltent dans les gazons, notamment au plateau de Malzéville et à la ferme Saint-Jacques.

Clef analytique du genre *Stropharia*

1. Chapeau *floconneux squameux*, bistré ; lames *presque libres* bai brun, pointillées de noir avec un liseré floconneux et blanc, larmoyantes **S. lacrymabunda** (S)
 Au bord des chemins dans l'herbe, en troupe ; très commun.
 Chapeau glabre ; lames largement adnées 2
2. Espèces croissant sur la bouse, les excréments. 3
 Espèces croissant sur le sol. 4
3. Chapeau hémisphérique ; pied fistuleux, glabre. **S. semiglobata** (S)
 Chapeau hémisphérique puis aplani ; pied plus ou moins floconneux rempli d'une moelle facile à séparer. **S. stercoraria** (S)
 Ces espèces sont très communes dans les bois, pâturages.
4. Chapeau (2-5 cm.) jaune ; stipe court ; lames blan-

- ches, puis améthyste et brun violet ; anneau
 blanc rayé de violet *S. coronilla* (C)
 Chapeau vert-de-gris pâissant, très
 visqueux *S. œruginosa* (S)
 Commun dans les prés et les bois.

PSALLIOTA ; PRATELLA (Pratelles)

Le genre *Psalliota* renferme le champignon de couche ; on trouve les pratelles dans les prés, les gazons, dans les bois de résineux ou d'arbres à feuilles, où ils atteignent parfois de belles dimensions. Comme ils sont très recherchés, il est nécessaire de bien les connaître pour ne pas s'exposer à des erreurs préjudiciables, mais bien difficiles à commettre, pour peu qu'on y veuille mettre un peu d'attention. Il faut tout d'abord s'assurer qu'il *n'y a pas de volve*, mais qu'il existe un anneau souvent caduc et disparaissant de bonne heure ; aussi faut-il le rechercher chez le sujet jeune ; on le voit alors former une toile tendue du stipe au bord du chapeau et protégeant les lames ; sur cette lame on remarque quelquefois des verrues provenant d'une sorte de dédoublement de l'anneau près du bord adhérent au chapeau. Les lames peuvent être blanches, mais elles deviennent rosées et finalement brunes. La couleur du chapeau n'a pas grande signification ; elle est souvent blanche, mais peut aussi être grise, jaune ou même rouillée ; la cuticule est tantôt lisse, tantôt squameuse ; la chair est blanche, jaune, rose ou rouge.

Toutes les pratelles de nos pays sont comestibles, à l'exception de *Pratella xanthoderma*, mis en suspicion.

Pourtant j'ai récolté et mangé cette espèce sans aucun inconvénient ; mais il peut se faire que des estomacs délicats la digèrent difficilement ; certaines personnes d'ailleurs ne peuvent même pas digérer le champignon de couche.

Ce genre contient des espèces dont quelques-unes sont bien semblables et qu'il est bon de connaître.

Clef analytique du genre *Psalliota*

1. Chair rougissant fortement à l'air ; chapeau gris
rouillé et squameux *P. sylvatica* (C) 2
- Chair blanche ou jaunissant ou un peu rosée
2. Anneau simple et fugace *P. campestris* (C) 3
- Anneau dédoublé
3. Chapeau jaunissant à la surface ou dans la chair. 4
- Espèces ne jaunissant pas. *P. sylvicola* (C)
4. Chair jaunissant seulement à la
- base du stipe *P. cretacea* (C) 5
- Champignon se colorant extérieurement en jaune.
5. Chapeau seul coloré en citrin
- pâle ; odeur anisée *P. Arvensis* (C)
- Champignon se colorant entiè-
rement en jaune vif *P. xanthoderma*

Espèces comestibles

P. sylvatica (hemorrhoidaria). On le reconnaît facilement à sa chair qui prend aussitôt une couleur rouge rouille passant ensuite au brun ; on ne pourrait guère le confondre qu'avec *Lepiota rhacodes*, mais il est moins gros, moins élancé ; de plus ses spores et ses lames sont brunes à la fin.

Isolé ou en cercle sous les arbres à feuilles (Maxéville) et les résineux (Belle-fontaine, Essey).

P. campestris (champignon de couche). Très variable ; le plus souvent blanc, quelquefois gris (chez les marchands) et même un peu jaunâtre (bois d'Essey sous épicéas). Dans ce cas, il pourrait être pris pour *P. arvensis*, mais il en diffère par son anneau simple et caduc, tandis que chez *P. arvensis* il est dédoublé ; on le trouve lisse, quelquefois squameux ; la chair est blanche ou un peu rosée, parfumée ou inodore. Le stipe se creuse de bonne heure.

On le trouve habituellement dans les prés, mais aussi dans les bois.

Il pourrait être confondu :

1^o Avec les *Am.* blanches vénéneuses, mais celles-ci ont une volve et les lames toujours blanches ainsi que les spores.

2° Avec *Lepiota naucina* dont les lames rosées ne passent jamais au brun et qui a les spores blanches. Cette confusion n'aurait d'ailleurs aucun inconvénient.

3° Avec *Pholiota dura*, espèce rare qui passait autrefois pour vénéneuse, mais dont on a reconnu l'innocuité; nous avons vu précédemment les caractères différentiels.

4° Avec *Volvaria speciosa et gloiocephala* que l'on aurait pu récolter sans la volve : mais le chapeau est *visqueux*, strié dans *V. gloiocephala* ; les lames sont bien roses, mais ne brunissent pas ; les spores sont roses et enfin, il *n'y a pas d'anneau sur le stipe*.

5° Avec *Psathyra appendiculata*, dont les lames sont incarnates au début ; mais celui-ci est beaucoup plus mince, moins charnu ; le stipe, bien moins gros, est tubuleux. Enfin il croît en troupe sur les souches ou à proximité et *n'a pas d'anneau*.

6° Avec *Psathyra candolleana*. Le stipe est annelé mais *fortement cannelé* au sommet, de plus le champignon est moins gros, moins charnu : il croît en touffes au pied des souches.

P. sylvicola diffère du précédent par ses dimensions beaucoup plus grandes (son chapeau peut atteindre 30 cm.), par son stipe plus élancé et son *anneau dédoublé*.

En cercle sous arbres à feuilles à la Bouzule, Clairlieu, en septembre.

P. cretacea (boule de neige). Il ressemble à *P. campestris*, mais les lames restent longtemps blanches ; de plus, si l'on coupe longitudinalement le stipe, on observe que la chair se colore en jaune sulfurin à la base.

Gazon du plateau de Malzéville.

P. arvensis se distingue par la coloration citrin pâle qu'il prend, par son anneau dédoublé, par son odeur fine, anisée. Gazons.

P. xanthoderma. Caractérisé par la coloration jaune intense qu'il prend rapidement dans toutes ses parties, au point de ressembler à *A. citrina*, avec lequel il ne faudrait pas le confondre. Sa comestibilité a été contestée ; pourtant j'en ai usé sans inconvénient. Peut-être néanmoins n'est-il pas à recommander.

Sous pins à Villers, sous arbres à feuilles à Essey.

PSATHYRA

Ce genre ne fournit qu'une espèce annelée, le *P. candolleana*, dont le stipe, élané, est fortement *cannelé* au sommet, creux. Le chapeau est blanchâtre (4-5 cm.), crème ocracé, semé de petites mèches blanches; lames bistrées ou violet noir bordées de noir, adnées.

Cespiteux en grosses touffes au pied des souches à la Bouzule, Vitrimont, Clairlieu, parc de la Pépinière.

CHAPITRE VI

5^e GROUPE

**Champignons à stipe munis d'une cortine
quelquefois caduque**

La cortine consiste en filaments disposés circulairement sur le stipe, mais ne formant pas à proprement parler un anneau. Ces filaments sont blancs ou plus souvent colorés par les spores.

Ce groupe comprend plusieurs genres.

Clef analytique des genres du 5^e groupe

- | | |
|--|--|
| 1. Espèces épiphytes. | 2 |
| Espèces humicoles. | 3 |
| 2. Lames devenant rouillées à la fin, | |
| spores rouillées. | Flammula (voir 7 ^e groupe) |
| Spores purpurines (flammuloïdes de | |
| Quélet). | Hypholoma (voir 7 ^e groupe) |
| 3. Lames décurrentes; chapeau visqueux | Gomphidius |
| Lames non décurrentes | 4 |
| 4. Lames devenant rouillées à la fin . . . | Cortinarius |
| Non | Inocybe |

CORTINARIUS (Cortinaire)

Ce genre, très facile à reconnaître au premier coup d'œil, contient de très nombreuses espèces; parmi elles on n'en connaît pas de vénéneuses; très peu semblent suspectes et le plus grand nombre seraient comestibles, peu savoureux, il est vrai. Malgré cela, ils ne jouissent pas de la faveur des

mycophages, qui s'abstiennent généralement de les récolter; cela tient sans doute à ce que ces champignons sont assez mal connus de beaucoup de mycologues.

Leur étude est en effet extrêmement difficile, à cause des changements de couleur qu'ils subissent très vite et qui en modifient complètement l'aspect, et en outre parce que, dans nos climats au moins, ils ne poussent pas régulièrement tous les ans ou ne se montrent que très tardivement. La première gelée précoce les fait disparaître, de sorte qu'il ne reste plus que très peu de temps à consacrer à leur observation.

Ils croissent uniquement dans les bois; ils sont très charnus ou au contraire de taille minime; on les trouve secs ou visqueux, lisses ou squameux, avec un stipe bulbeux ou cylindrique; leur couleur est extrêmement variable et changeante; ils sont blancs, bleus, violets, améthystes, verts, rouges, ocracés, couleur de rouille, etc.; les lames sont rouillées à la fin.

GOMPHIDIUS

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Stipe blanc au sommet | <i>G. glutinosus</i> (C) |
| Stipe entièrement coloré | <i>G. viscidus</i> (C) |

Espèces comestibles

G. viscidus (le visqueux). Le chapeau charnu est bai purpurin, visqueux, la chair souci; le stipe concolore avec une cortine fugace; par la cuisson dans l'eau, il prend une belle couleur améthyste.

Donné comme suspect par Rolland, il a été reconnu comestible assez bon par M. Maire.

Très commun sous résineux à Villers, Dommartemont, Malzéville.

G. glutinosus (le glaireux). Chapeau brun clair, glutineux, souvent taché de noir; stipe blanc au sommet, jaune, puis bai rouillé à la base; chair jaune dans le stipe.

Comestible assez bon, ou très bon, d'après Maire; commun sous les résineux à Dommartemont.

INOCYBE

Ils ont un chapeau squameux ou fibreux d'où leur vient le nom de *Inocybe* (tête fibreuse) ; dans la jeunesse, quelques-uns ont une cortine blanche très fugace. Ils sont généralement de petite taille ; quant aux espèces plus charnues (*I. cervicolor*, *fastigiata*, etc.), leurs propriétés sont mal connues ; goûtées crues, elles sont ordinairement insipides et il peut se faire que plusieurs d'entre elles soient comestibles. L'*Inocybe repanda* aurait ces temps derniers causé des accidents à St-Mihiel. Son chapeau assez charnu (5 à 10 cm.) est d'abord blanc, puis finalement ocracé, fibrilleux se tachant de rouge ; stipe blanc puis taché de rouge : lames blanches puis rousses ou olivâtres ; chair rougissant plus ou moins.

Forêt de Haye au-dessus de Maxéville et près de Villers. Assez rare.

CHAPITRE VII

6^e GROUPE

Ce groupe constitué uniquement par le genre *Russula* est caractérisé par les lames souvent égales ; tandis que dans les autres genres, lames et lamellules de différentes tailles alternent assez régulièrement, dans les Russules les lamellules sont disséminées çà et là sans aucune régularité, souvent peu nombreuses ; il est même beaucoup d'espèces qui n'ont pas une seule lamellule.

Ce genre est très facile à reconnaître, mais il n'en est pas de même des espèces qui le composent ; on se sert pour leur détermination :

1^o De la couleur du chapeau, du stipe, des lames en tenant compte des décolorations subies avec l'âge.

2^o De la saveur qui est une des bases de la classification ; certaines espèces sont absolument douces, d'autres sont acriscules ou bien très poivrées. Quelques russules ont une saveur tantôt douce, tantôt âcre ; il en est ainsi de *R. ochracea*.

3^o La couleur des spores vues en masse est extrêmement importante : pour l'apprécier on devra laisser pendant 12 h. le chapeau privé de son stipe sur une plaque de verre de façon à avoir une couche suffisamment épaisse de spores.

Elles paraîtront alors :

a) Absolument blanches (*R. cyanoxantha*).

b) Ou bien elles auront une teinte paille, jaune très pâle. (*R. expallens*) ;

c) La couleur jaune sera plus accentuée ; les spores seront *ochroleucæ* (*R. Xerampelina*).

d) La couleur sera ocracé doré (*R. chamæleontina*, *R. ochracea*).

4^o Le mode d'insertion des lames n'a pas grande valeur ; elles sont libres ou légèrement adnées, mais on peut trouver

ces deux modes d'insertion sur un même spécimen ; il en est de même des rides du stipe qui lisse dans la jeunesse peut ensuite devenir ridé en vieillissant.

Les russules ou bises croissent dans les forêts d'arbres à feuilles et de résineux, exceptionnellement dans les prés.

L'on devra user d'une grande circonspection dans leur récolte à moins de les connaître parfaitement bien.

D'une façon générale, toutes les espèces comestibles des environs de Nancy se trouvent exclusivement sous les arbres à feuilles et ont une saveur absolument douce ; l'on devra rejeter toutes celles dont la saveur est âcre ou seulement acriuscule et même vireuse.

Clef dichotomique

- | | |
|---|----|
| 1. Spores blanches | 2 |
| Spores, paille, jaunes | 8 |
| 2. Chapeau noircissant ainsi que la chair et le stipe,
jamais ni strié ni cannelé ; lames épaisses entre-
mêlées de quelques lamellules. R. nigricans (S) | |
| Champignon n'ayant pas ces caractères. | 3 |
| 3. Saveur acerbe, styptique, acriuscule, âcre, aussitôt
ou après un moment de mastication | 4 |
| Saveur absolument douce | 11 |
| 4. Chapeau rouge, rosé, rouge noir, purpurin, lilacin,
violet | 7 |
| Chapeau d'une autre couleur | 5 |
| 5. Chapeau ample (10 à 15 cm.) blanc avec le centre
chamois clair, jamais ni strié ni cannelé ; chair
très dure à saveur modérément âcre ; lames
entremêlées de lamellules ; stipe court obconique. R. delicata (C) | |
| Chapeau ocracé, jaune bistré, à saveur très âcre. | 6 |
| 6. Odeur fétide : chapeau d'abord globuleux, ensuite
étalé et profondément cannelé à la marge R. foetens (V) | |
| La variété sub. foetens a une odeur d'amandes amères. | |

- Sans odeur ; marge du chapeau finement striée **R. fellea** (V)
7. Chapeau rouge, dur, sec, même après immersion dans l'eau ; cuticule adnée ; marge toujours unie ; stipe souvent rouge. 8
Chapeau non dur ou lubrifié ou à cuticule séparable, à marge souvent striée, sillonnée à la fin. 9
8. Saveur très poivrée **R. rubra** (V)
Saveur seulement âpre, styptique **R. lepida** (C)
9. Chapeau d'un beau rouge **R. emetica** (V)
Chapeau rouge panaché de noir ou de vert, violet, lilacin 10
10. Chapeau rouge ou lilacin avec le disque noir **R. fallax** (V)
Chapeau violet panaché quelquefois de vert ou olivâtre ; marge bientôt striée **R. violacea** (V)
11. Espèces petites, minces, molles, peu charnues 12
Espèces amples, charnues ou fermes. 13
12. Chapeau lilacin pâlisant à marge cannelée **R. lilacea**
Chapeau rose incarnat décolorant devenant presque blanc, à marge striée **R. carnicolor**
13. Chapeau vert ou se tachant de vert en vieillissant. 14
Espèces ne présentant pas cette couleur 15
14. Cuticule craquelée, verruqueuse, sèche d'une teinte vert de gris quelquefois peu accentuée. **R. virescens** (C)
Cuticule non verruqueuse ni craquelée **R. cyanozantha** (C)
15. Chapeau conservant sa couleur roussâtre purpurin ; cuticule veinée ruguleuse **R. vesca** (C)
Chapeau décolorant 16
16. Chapeau rouge rose se décolorant en commençant par le centre qui devient jaune pâle ; après quoi, la décoloration s'étend à tout le chapeau **R. rosea** (C)
Chapeau se décolorant d'une façon uniforme et ne tournant pas au jaune, mais au blanc 17

17. Spores blanches **R. cyanoxantha** (C)
 Spores crème **R. depallens** (C)
 Cette espèce qui au début est rosâtre ou lilacin,
 mais tourne très vite au blanc m'a été déter-
 minée par Quélet ; elle n'a pas le stipe gris de
R. depallens classique, aussi je proposerais de
 l'appeler *R. decolorata*.
18. Saveur acre ou acriuscule 19
 Saveur douce 23
19. Stipe pourpre foncé comme le chapeau, décolo-
 rant ; spores paille ; saveur
 très poivrée. **R. expaliens** (V)
 Ne diffère de *R. Queletii* que par la couleur de
 la spore.
 Stipe blanc. 20
20. Chapeau mince et fragile, rapidement cannelé à
 la marge. 21
 Chapeau charnu, dur à marge unie 22
21. Chapeau ocracé, jaune orangé ; spores *ocracées* ;
 saveur quelquefois douce. **R. ochracea**
 Chapeau généralement purpurin ; spores jaune
 pâle ; saveur acriuscule . . . **R. nitida**
22. Chapeau très vite décoloré, devenant quelquefois
 entièrement blanc ; lames longtemps blanches
 puis jaune pâle ; saveur
 acriuscule ou âcre **R. veternosa** (S)
 Chapeau conservant sa couleur rouge vif ou
 coquelicot ; saveur acriuscule. **R. rubicunda**
23. Espèces petites ou minces, molles, peu charnues. 24
 Espèces amples et charnues ou dures. 27
24. Chapeau jaune au moins à la fin. 26
 Chapeau purpurin, rouge, rose, lilacin. 25
25. Chapeau purpurin à marge cannelée dès le dé-
 but ; spores *ocracées* **R. nauseosa**. (S)
 Croît exclusivement sous résineux.
 Chapeau rouge, rose, jaunis-
 sant très vite. **R. chamoeleontina** (C)
26. Chapeau de petite taille et stipe
 court. **R. lutea** (C)

- Chapeau un peu plus grand, conservant souvent quelques reflets roses ; stipe quelquefois assez long. **R. chamoelontina** (C)
Ces 2 espèces sont parfois difficiles à séparer.
27. Lames bordées de jaune ; chapeau rouge orangé **R. aurata** (C)
Lames n'ayant pas ce caractère. 28
28. Chapeau entièrement vert ou olivâtre foncé ; stipe blanc ; spores ocracées : . . . **R. olivascens**
Chapeau d'une autre couleur, quelquefois olivâtre clair. 29
29. Chapeau habituellement rouge ; spores ocracées. 30
Chapeau d'une autre couleur. 31
30. Chapeau décolorant ou à marge cannelée ; chair molle **R. integra**
Chapeau ne décolorant pas, à marge unie, chair dure et blanche **R. alutacea**
31. Chapeau lilacin à la marge avec le centre vert clair ; spores ocracées . . . **R. palumbina** (C)
Chapeau purpurin, couleur feuilles mortes avec des teintes purpurines, quelquefois presque ocracé ou olivâtre très clair ; chair jaunissant un peu à l'air dans le chapeau et *marbrée de noir* dans le stipe ; spores jaune clair (*Ochroleucæ*) **R. Xerampelina**

Espèces comestibles

R. cyanoxantha (le charbonnier, bise des cochons) et son proche voisin *R. heterophylla*, deux espèces qu'il est presque impossible de séparer.

Le chapeau varie du vert au lilacin, violet, rose ; la cuticule un peu visqueuse colle après les doigts lorsqu'on l'épluche. La chair a une consistance ferme, élastique, lardacée ; quand le champignon est encore jeune, on peut saisir les bords du chapeau entre les doigts et les infléchir assez fortement sans provoquer la rupture. Lames nettement adnées, blanches, stipe blanc ; chair habituellement colorée sans la cuticule. Saveur absolument douce. Cette espèce

est bien connue et fort recherchée sous les arbres à feuilles (La Bouzule). Il ne peut guère être confondu avec des espèces vénéneuses similaires ; car *R. furcata*, s'il existe, ne se trouve pas dans nos forêts.

La confusion ne pourrait avoir lieu qu'avec *R. vesca* et *R. depallens*, espèces très voisines, mais également comestibles.

R. virescens (bise verte) est un des plus faciles à reconnaître grâce à sa cuticule *sèche*, craquelée, tachée de verrues peu saillantes couleur vert-de-gris ; lames et stipe blancs ; saveur absolument douce.

Sous les arbres à feuilles à la Bouzule, assez commun.

R. rosea. Chapeau d'un beau rouge rose, *jaunissant* sur le disque ; lames et stipe blancs ; saveur absolument douce.

Il est très important de ne pas confondre avec certaines formes de *R. veternosa* qui lui ressemblent beaucoup et que l'on trouve à la même époque à la Bouzule. Cette dernière a une saveur tout au moins vireuse, les lames jaune pâle ; les spores plus ou moins jaunes.

R. lepida (bise jolie). Chapeau d'un beau rouge à cuticule *toujours sèche*, farineuse ; chair particulièrement *ferme*, dure, cassante ; lames blanches jaunissant sur le tard et souvent bordées de rouge, mais spore toujours blanche. Stipe souvent teinté de rose. Saveur tantôt acerbe, tantôt acriuscule ou âcre ; il n'y a plus alors de distinction d'avec *R. rubra* ; donc il faudra bien s'assurer de la saveur et rejeter l'espèce si elle est un tant soit peu âcre.

Cette saveur suffira pour distinguer *R. lepida* des formes rouges d'*alutacea* ; de plus, la spore d'*alutacea* est jaune, celle de *lepida* toujours blanche.

Commun sous arbres à feuilles.

Russula delicata est le seul exemple d'une russule âcre comestible ; peu estimé et rarement cueilli. On le trouve disséminé çà et là au bord des forêts.

R. xerampelina. Chapeau ample, charnu, pourpre foncé, ou de couleur feuille morte avec des *teintes purpurines* ; lames et spores jaune clair (ochroleucæ) ; stipe souvent coloré en rouge ; chair douce, marbrée de noir, exhalant une odeur homardée en vieillissant.

Espèce fréquente à la Bouzule.

R. alutacea. Chapeau habituellement rouge, avec les lames jaunes et le stipe très souvent rose ; spores ocracé doré. Nous avons vu qu'on pouvait le confondre avec *R. lepida* ; on peut aussi confondre avec *R. rubicunda* dont la saveur acrius-cule permet de le distinguer ; de plus, le stipe est toujours blanc dans ce dernier.

Arbres à feuilles, partout.

R. integra. Ressemble beaucoup à *R. alutacea*. Sa chair est beaucoup plus molle, son stipe toujours blanc ; de plus il est fréquemment décoloré au centre et cannelé à la marge.

R. aurata. Chapeau d'un beau rouge orangé ; lames ornées dans la jeunesse d'une bordure citrine disparaissant plus tard ; elles sont alors uniformément jaunes ; stipe blanc ou lavé de citrin ; saveur douce.

Assez fréquent sous les arbres à feuilles (Haye, La Bouzule).

R. Chamæleontina est un petit champignon que l'on ne récolte pas, bien que comestible, sans doute à cause de sa taille minime ; rose purpurin, il passe très vite au jaune avec la marge sillonnée ou non. Il est alors indistinct de *R. lutea*, également comestible.

Très commun sous les arbres à feuilles.

Espèces vénéneuses ou suspectes

R. foetens (bise fétide). Remarquable par son volume, sa forme sphérique ensuite excavée, sa couleur ocre bistré ; la marge est fortement cannelée ; la saveur très âcre, l'odeur fétide.

Extrêmement commun sous les arbres à feuilles.

R. nigricans. Chapeau très ample, blanchâtre, puis devenant noir, jamais strié ; lames épaisses, espacées, très fragiles, brunissant ; chair extrêmement dure, rougissant plus ou moins à la cassure, puis noircissant. Saveur nulle. Il est réputé suspect.

Très commun à la Bouzule.

R. expallens. Chapeau et stipe rouge pourpre noir, mais se décolorant très vite et pouvant devenir presque entièrement blancs, ce qui ne laisse pas que d'embarrasser quelquefois

le mycologue non averti. Les lames sont crème, se tachant de jaune et franchement jaunes dans la variété *drimeia* ; la spore est toujours jaune pâle, ce qui le distingue de *R. Queletii* dont il est d'ailleurs très voisin.

Commun dans les bois de résineux.

R. veteriosa (la rougeotte) est remarquable par la rapidité avec laquelle il se décolore ; de rouge, il passe presque entièrement au livide et au blanc ; de plus les lames sont quelquefois d'un jaune tellement pâle qu'il est permis d'hésiter ; d'autres fois elles sont franchement jaunes. La saveur est acriuscule seulement ; spores jaune pâle ou au contraire ocracé doré dans certaines formes

Assez commun à Dommartemont, Bouxières, la Bouzule, sous feuilles et résineux.

R. emetica. D'un beau rouge, pâissant quelquefois, mais bien moins que le précédent ; de plus les lames sont absolument blanches et la saveur beaucoup plus âcre. Spores blanches ; pas très fréquent sous les arbres à feuilles.

R. rubicunda est plus volumineux, d'un rouge plus foncé ; il ne se décolore pas ; les lames et les spores sont jaunes. La saveur est âcriuscule.

R. nauseosa est une petite espèce de couleurs très diverses, extrêmement molle, sans saveur bien prononcée, avec la marge cannelée, les feuillets jaunes, les spores ocracé-doré, le stipe blanc. Cette espèce est regardée comme suspecte.

R. nitida est une espèce très voisine que l'on ne trouve que sous les arbres à feuilles et dans les prés. Il est purpurin, avec le centre plus pâle ou plus foncé, la marge cannelée, le stipe blanc ; les lames jaunes, les spores jaune pâle, la saveur nettement acriuscule. Cette espèce passe pour suspecte. Pourtant, en 1912, j'ai vu une personne le récolter dans un pré entre Brabois et Villers, m'affirmant qu'elle le mangeait impunément ; en tous cas, ce n'est pas une espèce à recommander.

CHAPITRE VIII

7^e GROUPE

Champignons épiphytes, croissant sur le bois, les troncs, les souches ou à leur proximité, sur les branches ; ils appartiennent à différents genres.

Clef analytique du 7^e groupe

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Spores blanches | 2 |
| Spores colorées | 14 |
| 2. Stipe nettement latéral ou nul | 3 |
| Stipe central ou un peu excentrique | 4 |
| 3. Chapeau ample, charnu et | |
| brun | Pleurotus ostreatus (C) |
| Chapeau mince, petit, de | |
| de couleur claire | Panus stipticus |
| 4. Lames decurrentes | 5 |
| Non | 11 |
| 5. Espèces coriaces ou ayant les lames dentées en | |
| scie | 6 |
| Non | 9 |
| 6. Stipe profondément cannelé ; odeur d'anis ou de | |
| fève tonka | Lentinus cochleatus (C) |
| Non | 7 |
| 7. Chapeau en entonnoir, mince, blanc, tigré d'é- | |
| cailles noires | L. tigrinus |
| Chapeau n'ayant pas ces caractères | 8 |
| 8. Lames, stipe et bord du chapeau lilacins dans la | |
| jeunesse puis ocracés | Panus flabelliformis |
| Champignon n'ayant pas cette couleur, chair | |
| sub-ligneuse épaisse et | |
| blanche | Lentinus variabilis |

9. Stipe muni d'un anneau.	10
Non	<i>Clitocybe gymnopodia</i>
10. Chapeau blanc et visqueux.	<i>Armillaria mucida</i>
Non	<i>Armillaria mellea</i>
11. Chapeau brun, campanulé, strié	<i>Mycena</i>
Non	12
12. Stipe velouté d'un <i>tomentum</i> noir brun ; cha- peau jaune	<i>Gollybia velutipes</i> (C)
Non	13
13. Lames blanches ; stipe fortement cannelé et radi- cant	<i>Gollybia fusipes</i> (C)
Lames jaunes ; chapeau pur- purin.	<i>Tricholoma rutilans</i> (S)
14. Stipe muni d'un anneau membraneux	15
Stipe sans anneau, ayant quelquefois une cortine.	20
15. Chapeau blanchâtre, crème ocracé	<i>Psathyra candolleana</i>
Chapeau coloré	16
16. Chapeau squameux.	17
Non	18
17. Stipe squameux.	<i>Pholiota squarrosa</i>
Non	<i>Ph. heteroclita</i>
18. Stipe squameux.	<i>Ph. mutabilis</i>
Non	19
19. Saveur douce ; stipe brunis- sant à la base.	<i>Ph. marginata</i>
Saveur amère ; stipe jaune, devenant rouillé à la base.	<i>Hyp. sublateritium</i>
20. Stipe excentrique ou latéral.	21
Stipe central	22
21. Stipe couvert d'un épais to- mentum noir	<i>Paxillus atro.tomentosus</i>
Stipe violet, bleuâtre	<i>Paxillus ionipus</i>
22. Lames jaunes, sulfurines ou citrines.	23
Lames d'une autre couleur	24
23. Lames devenant rouillées à à la fin	<i>Flammula</i>
Non	<i>Hypholoma</i>

24. Chapeau brun ou fauve 25
 Chapeau d'une autre couleur 26
25. Lames roses, libres, écartées
 du stipe *Pluteus cervinus*
 Lames grises, adnées. *Psathyra hydrophila*
26. Chapeau blanc, blanchâtre
 à marge appendiculée. *Psathyra appendiculata*
 Chapeau incarnat ou stipe
 farineux et blanc *P. sarcocephala*

Espèces comestibles

Pleurotus ostreatus (Oreille de peuplier, oreillotte).

Chapeau (10 cm.) brun cendré, bistre, gris bleuâtre, noir violacé pâlisant par le sec ; lames décurrentes blanchâtres. Stipe court ou oblitéré, blanc velouté. Bon comestible.

Sur souches de frêne, hêtre, peuplier. Route de Belle-Fontaine.

Lentinus cochleatus. Chapeau versiforme, contourné, lobé irrégulier, souvent en entonnoir, mince, glabre (3-5 cm.), incarnat fauve pâlisant ; lames décurrentes, serrées, étroites, *dentées en scie*, lavées d'incarnat. Pied cannelé, coriace, glabre, plein, roux ou incarnat, exhalant à maturité une odeur agréable d'anis, de fève tonka ; sur les souches de hêtre (Haye, la Bouzule, Brin), nombreux sujets fasciculés.

Collybia fusipes (Le chênier. Pied fû). Chapeau (4-8 cm.), brun, convexe, puis étalé : lames blanches, incarnates puis tachetées de brun pourpre ; stipe effilé en une racine pointue, roux ou brun ; profondément cannelé, tordu.

Bon comestible en enlevant le stipe et récoltant jeune.

Fasciculé au pied des chênes (Clairlieu, Essey).

Collybia velutipes est trop minuscule pour être utilisé, car on ne peut se servir que du chapeau, le stipe étant trop coriace.

Pholiota mutabilis déjà décrit.

Clitocybe gymnopodia. Absolument semblable à *Armillaria mellea* moins l'anneau, pourtant ses lames décurrentes sont incarnates, le chapeau plus écailleux.

Rolland le donne comme comestible agréable ; je l'ai également consommé impunément.

Cespiteux en énormes touffes sur les souches ou à leur proximité dans les bois d'arbres à feuilles (La Bouzule, Essey).

Il a été extrêmement abondant en 1911 au bois de Bosserville.

Psathyra appendiculata. Le chapeau très mince est d'abord jaune campanulé puis s'étale et devient blanc : la marge est souvent ornée de débris membraneux, ce qui lui a valu son nom ; les lames *adnées* blanches sont ensuite incarnates puis brunes ; stipe blanc, tubuleux, fragile. C'est un bon comestible, un peu chétif.

On ne pourrait que difficilement le confondre avec *Ps. campestris*.

Psathyra candolleana est également comestible ; il croît en touffes ; assez commun en 1912 à La Bouzule, à la Pépinière, au pied des arbres ; je l'ai toujours trouvé avec un anneau membraneux au-dessus duquel le stipe était fortement cannelé ; lames bistrées ou violet noir bordées de blanc, *adnées*.

Psathyra sarcocephala. Commun en 1912 au bois de la Faisanderie, sur souches ; il ressemble à *P. fatua* mais s'en distingue par son stipe très nettement farineux ou par la couleur incarnate du chapeau.

Espèces vénéneuses

Tricholoma rutilans croît exclusivement sur les souches de résineux, à Malzéville, Dommartemont.

Il serait franchement vénéneux.

Hypholoma (souchettes). Ce genre comprend 4 espèces qui passent pour vénéneuses (*H. fasciculare*, *sublateritium*, *epixanthum* et *capnoides*) ; elles ont le plus souvent une odeur forte et 3 d'entre elles ont une saveur très amère.

Seul *H. capnoides* a une saveur douce et paraît, par la couleur de ses lames, établir une transition entre ce genre et celui des *Flammula* qui en bloc sont également regardés comme suspects.

Panus stipticus est également vénéneux ; il est très commun sur les souches et troncs pourris.

Espèces indifférentes ou suspectes

Genre Flammula dont toutes les espèces sont à rejeter.

Lentinus tigrinus n'est pas rare : on le trouve dès le printemps sur les souches (route de Belle-Fontaine). Il est trop coriace pour servir à l'alimentation.

Lentinus variabilis pousse en quantité sur les souches (route de Pixérécourt à Lay). Il atteint jusqu'à 30 cm. de diamètre.

Panus flabelliformis sans être sub-ligneux comme le précédent n'en est pas moins trop coriace pour être utilisé.

Route de Belle-Fontaine, près de la Cartonnerie

Pluteus cervinus. Rolland le donne comme suspect alors que Quélet et d'autres mycologues le regardent comme parfaitement comestible mais de peu de goût. Il est assez commun sur les souches d'arbres à feuilles. Il perd quelquefois sa couleur brune, devient gris perle et même entièrement blanc.

Psathyra hydrophila. Ses propriétés ne sont pas connues ; il ne doit pas être nuisible. Je ne signale cette espèce que pour l'avoir trouvée en 1912 en quantité considérable sur les souches à la Bouzule.

Paxillus atro-tomentosus. Quélet et Rolland le donne comme comestible ; mais sa saveur amère le rend inutilisable.

Paxillus ionipus, *Armillaria mucida*, sont inconnus au point de vue alimentaire.

On trouve le *P. ionipus* en quantité sur souches de résineux près de Bouxières, et *A. mucida* à Belle-Fontaine, à la Bouzule en 1912, sur branches de hêtres.

Quant aux autres espèces, nous en avons parlé précédemment.

CHAPITRE IX

8^e GROUPE

Champignons à spores colorées

Clef analytique du 8^e groupe

- | | |
|--|---|
| 1. Spores roses ainsi que les lames | 2 |
| Spores et lames autrement colorées | 4 |
| 2. Lames libres, écartées du stipe Pluteus | |
| Lames adnées ou décurrentes | 3 |
| 3. Lames décurrentes : chapeau blanc. Clitopilus | |
| Non Entoloma | |
| 4. Stipe latéral très court ou absent. Crepidotus | |
| Stipe central ou seulement un peu excentrique | 5 |
| 5. Lames jaunes, citrines, verdâtres au début ; chapeau souvent visqueux Flammula | |
| Lames autrement colorées ; chapeau non visqueux. | 6 |
| 6. Chapeau sec, écailleux, fibrilleux, squameux, fendillé Inocybe | |
| Non | 7 |
| 7. Feuilletés décurrents ; marge fortement enroulée dans la jeunesse Paxillus | |
| Non | 8 |
| 8. Lames noires, <i>papillonacées</i> ; stipe coloré Panæolus | |
| Lames non papillonacées ; stipe blanc | 9 |
| 9. Feuilletés ocracés, échancrés près du pied ; spore ocracée Hebeloma | |
| Feuilletés non échancrés, rarement ocracés presque toujours fauves, purpurins ou noirs ; spores purpurines Psathyra | |

Espèces comestibles

Clitopilus orcella (le meunier), chapeau blanc ; odeur prononcée de farine ; c'est un excellent comestible qui ne pourrait être confondu qu'avec *Clitocybe phyllophila*, si l'on ne faisait attention à la couleur des lames.

Dans l'herbe des chemins en forêt.

Entoloma clypeatum (mousseron gris) est un excellent comestible, rare dans nos régions, s'il y existe même. Malheureusement, il ressemble beaucoup à tous les autres entoloma et on ne peut guère le différencier surtout de *E. prunuloides* que par l'époque de sa croissance (printemps) et la dentelure des lames quand elle est suffisamment prononcée ; on le trouve au bord des haies.

Crepidotus mollis est fréquent dès la fin d'avril sur les souches pourries ; il est bien peu charnu.

Paxillus involutus. Chapeau ocracé olivâtre, tomenteux au bord ; lames ocracées, alvéolées près du stipe qui est glabre jaunâtre un peu excentrique.

Comestible malgré sa mauvaise apparence.

Prairies à Clairlieu, forêt de Vitrimont.

Psathyra fatua. Nous avons déjà vu plusieurs *Psathyra* comestibles (*P. appendiculata*, *candolleana*, *sarcocephala*). *P. fatua* est quelquefois assez charnu et peut alors être récolté, mais parfois aussi il est d'une taille minuscule comme d'ailleurs la plupart des *Psathyra*, ce qui le rend inutilisable.

Espèces vénéneuses

Entoloma lividum (purge de la meunière). Chapeau volumineux gris perle, presque blanchâtre, très charnu, convexe ; odeur tantôt agréable, tantôt désagréable suivant l'âge : lames couleur buis puis incarnates.

On peut aisément le confondre avec *Clit. nebularis* qui a également les feuilletés jaunes mais *décourants*, tandis qu'ils sont fortement émarginés dans l'entoloma.

Il détermine des accidents gastro-intestinaux parfois très graves. (Voir partie toxicologique).

Assez commun dans les forêts feuillées (La Bouzule).

Espèces indifférentes ou suspectes

Pluteus. Nous avons déjà vu que le *Pluteus cervinus* était peut-être comestible : d'autres pluteus croissent sur le sol et ont des propriétés inconnues.

Entoloma. Il existe plusieurs sortes d'entoloma : l'une *E. prunuloïdes* croît à l'automne dans les prés, les gazons (plateau de Malzéville, pelouses de Bouxières, de Villers, gazons de la Pépinière), ce qui permet de le séparer des espèces forestières. Mais il est plus difficile à distinguer de *E. clypeatum*, si ce n'est par son odeur de fruit ou de farine et par ses lames non dentelées. D'ailleurs, il paraît être inoffensif.

Les autres *Entoloma* que nous trouvons dans les forêts sont *E. speculum*, *E. nidorosum* et *E. rhodopolium*, ces deux dernières espèces ayant souvent une odeur désagréable et particulièrement difficiles à distinguer l'une de l'autre, ce qui importe peu à notre point de vue.

Hebeloma. Ce genre comme celui des *Entoloma* renferme différentes espèces dont la plupart sont difficiles à séparer ; toutes sont impropres à l'alimentation ; Barbier dit qu'ils sont inoffensifs, mais constituent un aliment de mauvaise ou très médiocre qualité. Beaucoup d'entre eux ont une odeur prononcée de radis.

On les trouve dans les bois d'arbres à feuilles et de résineux ; les plus communs sont :

H. sinapizans ainsi appelé à cause de son odeur prononcée de rave, est extrêmement abondant sous les arbres à feuilles où avec *Lactarius piperatus* et *Hygroph. cossus*, il forme à l'automne la majeure partie de la flore mycologique ; son chapeau (6-15 cm.) est convexe plan, couleur vache ; lames blanchâtre-incarnat ; stipe renflé à la base, généralement long, blanc, squameux au sommet.

H. senescens se distingue parce qu'il pousse sous les résineux (Dommartemont), par son odeur agréable de fruits et son stipe qui brunit un peu à la base.

H. crustuliniforme est plus facile à reconnaître ; il pousse plutôt dans les gazons (plateau de Malzéville, Pixérécourt). Il a une odeur de rave ; son chapeau est peu coloré, presque

blanchâtre, visqueux ; ses lames ont l'arête chargée de gouttelettes limpides puis bistrées.

Panæolus. Il existe différentes espèces très voisines dont les propriétés ne sont pas connues ; leur taille minime les rend d'ailleurs inutiles.

CHAPITRE X

9^e GROUPE

Champignons blancs ou peu colorés à spore blanche

Clef analytique du 8^e groupe

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Lames épaisses, céracées, très décurrentes. | 2 |
| Lames minces, molles, foliacées. | 5 |
| 2. Stipe ponctué au sommet. | 3 |
| Non. | 4 |
| 3. Champignon jaunissant à odeur désagréable. | <i>Hygrophorus cossus</i> |
| Non. | <i>H. eburneus</i> |
| 4. Espèces de grande taille. | <i>H. penarius</i> (C) |
| Espèces de petite taille. | <i>H. virgineus</i> (C) |
| 5. Lames décurrentes. | 6 |
| Lames émarginées ou adhérent au pied sans être décurrentes. | 10 |
| 6. Chapeau ombiliqué dès le début puis rapidement creusé en entonnoir, lames très décurrentes. | <i>Clitocybe tuba</i> |
| Non. | 7 |
| 7. Cuticule pruineuse. | 8 |
| Non. | 9 |
| 8. Chapeau de petite taille. | <i>G. dealbata</i> |
| Chapeau moyen, charnu. | <i>G. opaca</i> |
| 9. Espèces poussant sous arbres à feuilles, stipe souvent tordu à la base. | <i>G. phyllophila</i> |
| Espèces croissant sous résineux. | <i>G. pityophila</i> |
| 10. Saveur âcre ou amère. | 11 |
| Saveur douce. | 12 |

11. Saveur âcre. *R. delica* (C)
 Saveur amère. *Tricholoma album*
12. Chapeau *visqueux* se tachant de jonquille ainsi
 que la chair extrêmement ferme surtout dans
 le stipe. *T. resplendens*
 Non. 13
13. Champignon blanc se maculant de taches cou-
 leur de rouille. *Collybia maculata*
 Non. 14
14. Chapeau d'un blanc de neige pur à cuticule
soyeuse satinée. *T. columbetta* (C)
 Chapeau ayant ou prenant une légère teinte
 crème ocracée, à cuticule mate 15
15. Chapeau *convexe* à bords enroulés : odeur de
farine. *T. Georgii* (C)
 Chapeau *plan*, très finement pubescent, à odeur
 aromatique. *T. lascivum*
 Cette espèce est généralement plus jaune que celle que
 nous trouvons dans les environs de Nancy.

Espèces comestibles

H. penarius, de grandes dimensions (10 cm. et plus), très charnu, inégalement contourné relevé, à chair compacte et à stipe épais dur.

Abondant en certaines années dans la forêt de Haye (fourasse de Champigneulles).

H. virgineus et son similaire *H. niveus* poussent dans les gazons (plateau de Malzéville). Il est un peu chétif.

H. eburneus (le blanc d'ivoire) et son similaire *H. cossus* sont très abondants à l'automne sous les arbres à feuilles.

Ils sont fortement visqueux ; le stipe blanc est pointillé au sommet. *H. cossus* est toujours mamelonné ; il *jaunit*, a une odeur nauséabonde.

H. eburneus est sans odeur, le bord du chapeau est cotonneux, les lames veinées à la base.

Cette espèce qui n'est pas récoltée est donnée comme comestible certain par Bataille et Paris.

T. columbetta, de la couleur blanche d'une colombe ; bon comestible, forêts feuillées de Vitrimont, Essey, Haye.

T. Georgii (mousseron, Avrillot) et ses variétés ; il pousse dès le printemps dans les prés, en cercle, mais aussi dans les bois d'arbres à feuilles (Haye), de résineux (Villers, Dommartemont). Sa chair très ferme exhale une odeur prononcée de farine qui aide à le reconnaître ; c'est un des meilleurs, sinon le meilleur des champignons ; on peut même le manger cru.

R. delica, est assez commun dans les forêts feuillées ; sa couleur blanche est souvent masquée par une teinte ocre sale au milieu ; la chair est extrêmement compacte, dure, cassante ; le stipe court.

C'est un assez médiocre comestible qui est pourtant recherché dans certains pays.

C. dealbata (*C. blanchi*). En cercle dans les gazons, notamment au plateau de Malzéville où malgré sa petite taille il est récolté par quelques amateurs. Odeur de farine.

Il ne faudrait pas le confondre avec *C. rivulosa* qui lui ressemble mais est beaucoup plus épais et grand et croît de préférence sous résineux.

Espèces vénéneuses ou suspectes

T. album, facile à reconnaître à sa saveur amère, à la couleur jaune qu'il prend ; il passe pour vénéneux.

Sous arbres à feuilles à Belle-Fontaine.

T. resplendens, septembre, sous arbres à feuilles au bois de Maxéville.

T. lascivum, n'a pas été expérimenté ; rare.

Collybia maculata, passe pour suspect ; assez rare, sous résineux à Dommartemont.

Clitocybe pityophila, *phyllophila*, *rivulosa*, *tuba*, sont regardés comme vénéneux ou tout au moins comme suspects. Il y a un peu d'incertitude sur ce point ; ces champignons demanderaient à être expérimentés à nouveau.

CHAPITRE XI

10^e GROUPE

Champignons ayant les lames ou le stipe et souvent le chapeau bleus, lilacins, violets, améthyste. Ils sont tous comestibles.

T. amethystinum (pied bleu), bien connu des Nancéiens ; il pousse à l'arrière-saison dans les prairies. Son chapeau massif est le plus souvent gris bistré, les lames sont rose lilacin ou légèrement bistrées, à peine teintées ; le stipe gros, épais est rose lilacin. Très bon comestible.

T. nudum (pied bleu), est entièrement d'un beau violet, palissant ; le chapeau se teinte ensuite de brun ou fauve au milieu ; odeur agréable de fruits. On pourrait le confondre avec *Cort. cærulescens* qui s'en distingue par sa cortine et ses spores colorées : en tous cas l'erreur ne serait pas grave, puisque ce dernier est également comestible.

Gazons (pépinière), bois d'arbres à feuilles et résineux, excellent comestible.

T. sordidum, a le chapeau gris lilacin pâle ou bistré, souvent mamelonné ; le stipe est plus grêle que dans le précédent ; il est violet mais strié fibrilleux, tandis que celui de *nudum* est plus épais et tomenteux ; les lames violettes deviennent fuligineuses. Bon.

Sous les résineux à Belle-Fontaine.

T. lilaceum est une miniature de *T. nudum* ; il pourrait être confondu avec les formes violettes de *Mycena pura* dont les lames sont blanches et qui a une odeur prononcée de rave.

Bois de résineux à Malzéville.

Clitocybe amethystina, est d'un beau violet foncé puis lilacin et gris blanc ; stipe long, coriace.

Cuticule squamuleuse.

Été, automne ; arbres à feuilles.

CHAPITRE XII

11^e GROUPE

Chapeau de couleur claire, jaune, orangé, chamois, ocracé, crème ocracé, rose, rouge, incarnat, vert, roux.

Clef analytique du 11^e groupe

1. Lames décurrentes fortement. 2
Lames libres, adnées ou peu décurrentes. 13
2. Feuilletés jaunes ou orangés dès le début. 3
Feuilletés blancs, crème, un peu incarnats ou se colorant seulement sur le tard. 4
3. Feuilletés *épais* en forme de veines, plusieurs fois bifurqués, *espacés, jaunes* ;
chapeau épais et glabre . *Cantharellus cibarius* (C)
Feuilletés *minces*, bifurqués, serrés, *orangés* ;
chapeau plus mince, couvert d'une sorte de tomentum de même nuance
peu visible. *Cantharellus aurantiacus*
4. Lames épaisses, écartées, ceracées (consistance de la cire). 5
Lames minces, membraneuses, molles. 8
5. Chapeau incarnat rosé, visqueux. *Hygrophorus pudorinus* (C)
Chapeau non visqueux. 6
6. Stipe orné au sommet de *flocons granulés et blanc crème* ; chapeau fauve orangé clair. *Hygrophorus nemoreus* (C)
Stipe sans granulations. 7
7. Chapeau subtomenteux, *floconneux*, incarnat bri- que pâlisant, lames incarnat aurore. *Hygrophorus leporinus* (C)

- Chapeau glabre, nankin briqueté ; lames blanches ou concolores . . . *Hygrophorus pratensis* (C)
8. Espèces de grandes dimensions ; stipe ayant plus de 1 cm. d'épaisseur. . . . *Clitocybe geotropa* (C)
- Espèces petites ou moyennes, stipe moins épais. 9
9. Chapeau *roux*, *luisant*, rapidement en entonnoir . . . *Clitocybe inversa*
- Chapeau chamois, incarnat, couleur cuir. . . . 10
10. Chapeau finement tomenteux et en entonnoir. 11
- Chapeau glabre. 12
11. Chapeau incarnat pâle ; stipe concolore *Clitocybe infundibuliformis* (C)
- Chapeau fauve ocracé ; stipe fauve bistré *Clitocybe squamulosa* (C)
12. Chapeau plan avec la *marge enroulée, pruineuse, blanche* ; inodore *Clitocybe diatreta*
- Chapeau plan, convexe ou déprimé en coupe, incarnat pâlisant ; ayant souvent une odeur aromatique. . . *Clitocybe obsoleta*
13. Chapeau rouge. 14
- Chapeau d'une autre couleur. 17
14. Chapeau convexe. 15
- Chapeau campanulé conique 16
15. Chapeau ample et *visqueux*, lames et stipe se tachant de rose. . . . *Hygrophorus russula* (C)
- Chapeau non *visqueux*, petit (1-2 cm.) vermillon, finement peluché. . . . *Hygrophorus miniatus*
16. Champignon noircissant. . . *Hygrophorus conicus*
- Champignon ne noircissant pas. *Hygrophorus puniceus*
17. Chapeau jaune souci, jaune d'or, sulfurin. . . . 18
- Chapeau d'une autre couleur. 24
18. Chapeau visqueux par l'humidité. 19
- Chapeau non visqueux. 20
19. Stipe velouté d'un tomentum noir brun ; chapeau *jaune vif* ; lames flavescentes. *Collybia velutipes* (C)
- Chapeau *sulfurin* avec le centre bistre ou olivâtre, un peu écailleux ; lames *sulfurines* *Tricholoma equestre* (C)
20. Lames blanches ou seulement bordées de jaune. 23

- Lames jaunes. 21
21. Chapeau campanulé conique puis étalé, jon-
quille doré. **Hygrophorus obrusseus**
Chapeau convexe plan. 22
22. Odeur fétide ; entièrement jaune soufre ; lames
émarginées. **Tricholoma sulfureum** (V)
Sans odeur ; entièrement jonquille ou jaune d'or ;
lames souvent un peu dé-
currentes. **Tricholoma chrysenteron**
23. Chapeau conique aigu : champignon sulfurin
noircissant ; lames blanches ou bordées de
jaune. **Hygrophorus conicus**
Chapeau citrin verdâtre, bistre au milieu, fouetté
de linéoles noires ; lames très émarginées se
teintant légèrement de
jaune. **Tricholoma sejunctum**
24. Chapeau roux, incarnat, orangé, rosé, ocracé. 25
Chapeau d'une autre couleur. 31
25. Chapeau orangé puis roux, visqueux ; stipe chiné,
saveur amère **Armillaria aurantia**
Chapeau sec. 26
26. Chapeau squamuleux. 27
Chapeau glabre. 28
27. Chapeau ocracé ; saveur
amère. **Tricholoma psammopum**
Chapeau incarnat ; saveur
douce. **Clitocybe laccata** (C)
28. Mycelium formé de lanières radiées et blanches :
chapeau déprimé puis cyathiforme, incarnat
roussâtre pâissant ; lames un peu décur-
rentes **Clitocybe vermicularis** (C)
Pas de mycelium ayant ce caractère. 29
29. Chapeau ample et charnu, roux incarnat ; lames
uncinées étroites, crispées, couleur chair puis
ocracées, odeur agréable **Tricholoma truncatum**
Chapeau petit ne dépassant pas 2 à 3 cm. 30
30. Chapeau strié ; lames réunies à la base par un
réseau de veines ; odeur
forte de radis. **Mycena pura** (S)

- Chapeau non strié ; sans
odeur. **Tricholoma carneum**
31. Chapeau vert. 32
Chapeau de couleur claire, crème ocracé, presque blanchâtre, couleur cuir ou légèrement teinté de roux. 33
32. Odeur prononcée d'anis. . **Clitocybe viridis** (C)
Odeur aromatique mais pas anisée ; chair très ferme quelquefois teintée de rose comme le stipe ; lames souvent tachées de rouge. **Tricholoma saponaceum**
33. Saveur âcre, acerbe ou un peu poivrée. . . . 34
Saveur douce. 35
34. Chapeau *charnu* blanc, un peu jaunâtre ou un peu roussâtre ; stipe ponctué de granulations sulfurines ; saveur âcre. . . **Tricholoma acerbum**
Chapeau mince, stipe fibrilleux à la base ; saveur un peu poivrée. **Marasmius urens**
35. Pied brun rougeâtre luisant. **Collybia erythropus** (C)
Non. 36
36. Stipe purpurin pâle, couvert d'un fin tomentum blanc semblable à une moisissure. **Collybia hariolorum**
Non. 37
37. Espèces *reviviscentes* poussant
dans les gazons. **Marasmius oreades** (C)
Espèces non reviviscentes poussant dans les forêts. **Collybia dryophila**

Espèces comestibles

Cantharellus cibarius (jaudrelle), bon comestible, vendu sur les marchés ; il a le précieux avantage de ne pas être attaqué par les vers et de se conserver quelque temps.

Sous les arbres à feuilles.

Hygrophorus pudorinus, assez médiocre, comme la plupart des *limacium*, il devient trop mou après cuisson.

Septembre, sous arbres à feuilles à la Bouzule ; il croît pourtant d'habitude sous les résineux.

H. Russula. Automne, en cercle au-dessus des carrières de Maxéville.

H. pratensis. Pâturages à Messein ; rare.

H. leporinus et *nemoreus*, rares et disséminés dans les bois (forêt de Haye). Ces 3 champignons se ressemblent et peuvent être confondus, ce qui est sans inconvénient.

Clitocybe geotropa, de bon goût, un peu coriace, en troupe sous arbres à feuilles au bois d'Essey.

C. infundibuliformis et *C. squamulosa*, sont des diminutifs du précédent ; on trouve le 1^{er}, principalement sous arbres à feuilles, le 2^e, sous résineux ; assez bons.

C. vermicularis, est assez facile à reconnaître à son mycelium formé de lanières blanches.

Avril, mai, sous résineux à Dommartemont.

C. viridis, sa couleur verte, son odeur anisée pénétrante empêchent toute confusion : en 1912 j'ai trouvé cette espèce entièrement décolorée ainsi d'ailleurs qu'elle est représentée dans une planche de Bulliard.

Peut servir de condiment plutôt que d'aliment.

C. laccata avec sa variété *amethystina* serait un comestible estimé, un peu coriace.

Dans les clairières gramineuses en forêt

Collybia dryophila, très commun dans les forêts d'arbres à feuilles et de résineux ; présente de nombreuses variétés qui toutes seraient comestibles.

Marasmius oreades (faux mousseron), très bon comestible que l'on peut conserver en le faisant sécher.

Gazon du plateau de Malzéville. Prairies de la Moselle.

Tricholoma equestre, son chapeau visqueux, ses lames jaunes le font reconnaître aisément et le différencient de *T. sejunctum*, qui d'ailleurs est également comestible (Barbier), bien que donné comme suspect par d'autres mycologues.

Automne, sous arbres à feuilles et résineux ; Belle-Fontaine.

Tricholoma truncatum, assez agréable, d'un parfum à l'état frais rappelant la fleur d'oranger, mérite, dit Barbier, d'être mieux connu.

Automne, sous pins à Dommartemont.

Espèces indifférentes ou suspectes

Cantharellus aurantiacus a une vague ressemblance avec *C. cibarius* ; mais le chapeau est tomenteux, les lames plus larges, orangées ; cette espèce passait pour dangereuse, on a reconnu qu'il n'en était rien et qu'il pouvait être consommé sans inconvénient, aussi ne devra-t-on plus avoir de crainte de se tromper en cueillant la jaudrelle.

Octobre, sous résineux, à Malzéville, Vitrimont.

Clitocybe inversa est donné comme suspect par Quélet et Rolland : M. Barbier, au contraire, l'indique comme comestible assez bon.

Automne, sous résineux à Dommartemont.

Clitocybe diatreta et *obsoleta*, les propriétés gastronomiques ne sont pas indiquées ; ces espèces sont peut-être comestibles, mais d'un volume trop restreint pour être utilisées.

Automne, sous résineux à Villers, Dommartemont.

Collybia velutipes, est comestible ; mais si l'on tient compte que le stipe doit être supprimé comme trop coriace, que le chapeau dans nos climats n'atteint que des dimensions très restreintes, il en résulte qu'il ne saurait rendre aucun service à l'alimentation.

Collybia hariolorum et *erythropus*, indiqués tantôt comme suspects, tantôt comme comestibles, sont trop minces pour être utilisés, bien que très probablement ils soient inoffensifs.

Marasmius urens est loin d'avoir la saveur brûlante qui lui est attribuée ; il est généralement regardé comme suspect. Il est assez facile à reconnaître ; son stipe est tomenteux, hérissé à la base de poils blancs ou jonquille.

Commun dans les forêts.

Hygrophorus conicus, *puniceus*, que l'on regardait comme suspects sont inoffensifs ; mais leur petite taille, l'absence de tout parfum leur ôtent tout intérêt ; il en est sans doute de même de *H. obrusseus*.

Mycena pura a une couleur très variable ; il peut être entièrement blanc, lilacin, bleuâtre, rosé. Son odeur de radis le fait aisément reconnaître ; longtemps réputé comme

dangereux, il serait comestible et même assez bon d'après M. Maire.

Tricholoma sulfureum serait *vénéneux* d'après Rolland ; son odeur infecte suffit pour enlever toute velléité de le récolter.

Il est assez commun dans les forêts d'arbres à feuilles et de résineux.

Tricholoma chrysenteron, *T. psammopum*, *T. carneum*, sont mal connus au point de vue alimentaire.

Tricholoma sejunctum est regardé comme suspect par Quélet et Rolland ; d'autres le disent comestible ; la couleur du chapeau ressemble beaucoup à celle de *A. phalloides*, et il est important de ne pas faire de confusion.

Tricholoma saponaceum, que je reconnais à son odeur et à la dureté de sa chair, a été longtemps regardé comme dangereux ; il est certainement comestible.

Automne, arbres à feuilles à la Bouzule.

T. acerbum a une saveur âcre, acerbe ; il est presque blanc, un peu jaunâtre ou roussâtre ; la marge est fortement enroulée, côtelée, tomenteuse, visqueuse. Il est certainement comestible mais après avoir été longtemps ébouillanté.

Automne, sous arbres à feuilles à la Bouzule.

CHAPITRE XIII

12^e GROUPE

Chapeau de couleur grise ou sombre, bai, chatain bistré, noir, brun olivâtre, brun fauve.

Clef analytique du 12^e groupe

- | | |
|---|----|
| 1. Lames très décurrentes | 2 |
| Lames libres, adnées ou peu décurrentes . . . | 17 |
| 2. Lames étroites, épaissies sur la tranche, bifur- | |
| quées, réduites quelquefois à l'état de veines | |
| peu saillantes | 3 |
| Lames n'ayant pas ces caractères | 6 |
| 3. Lames réduites à des nervures peu saillantes ; | |
| chapeau membraneux en forme de corne | |
| d'abondance . . . <i>Craterellus cornucopioides</i> (C) | |
| Lames assez saillantes | 4 |
| 4. Stipe plein ; lames d'abord blanches puis glau- | |
| ques ou grises . . . <i>Cantharellus carbonarius</i> | |
| Stipe creux, chapeau souvent percé au centre. . | 5 |
| 5. Espèce entière grise. <i>Cantharellus cinereus</i> (C) | |
| Chapeau chatain, brun ou gris jaunâtre, fine- | |
| ment <i>peluché</i> ; plis jaune urineux, puis gris | |
| d'étain avec un reflet jaunâtre, prumineux ; stipe | |
| jaune ou fauve . . . <i>Cantharellus tubœformis</i> | |
| 6. Lames épaisses, écartées, céracées à bord tran- | |
| chant ; chapeau visqueux | 7 |
| Lames minces, molles, membraneuses | 11 |
| 7. Stipe non visqueux | 8 |
| Stipe visqueux | 9 |
| 8. Champignon à odeur agréable d'eau de laurier- | |
| cerise ou d'anis ; chapeau gris, pubescent et | |

- blanc au bord, avec le centre orné de papilles glutineuses ; stipe blanc, farineux, grenelé au sommet **Hygrophorus agathosmus**
 Champignon inodore ; chapeau mamelonné gris, brun et papilleux au milieu ; stipe blanc pointillé de *granules gris*. **Hygrophorus pustulatus**
9. Stipe ponctué au sommet 10
 Stipe non ponctué ; lames jonquille, puis jaunes **Hygrophorus hypothejus**
10. Pied aminci en bas, tacheté de bistre et olive, blanc et farineux au sommet **H. olivaceo albus**
 Pied épais, ventru, blanc, gris ou bistre, mais non tacheté . . . **H. limacinus**
11. Chapeau épais, charnu, convexe ou mamelonné, jamais déprimé, stipe ayant au moins 1 cm. d'épaisseur 12
 Chapeau mince peu charnu ou ombiliqué, creusé en entonnoir ; stipe moins épais 13
12. Stipe conique, spongieux ; chapeau plan, mamelonné gris cendré pâlisant ; lames blanches ou flavescentes **Clitocybe clavipes** (S)
 Stipe non conique, spongieux puis creux ; chapeau gris, lames blanches puis jaunâtres.
Clitocybe nebularis (C)
13. Chapeau ombiliqué ou creusé dès le début 14
 Chapeau d'abord convexe, plus tard seulement creusé ou en entonnoir 16
14. Lames cendré obscur 15
 Lames blanchâtres, tournant au jaune, chapeau gris clair blanchissant ; stipe radicant, hérissé à la base **Clitocybe hydrogramma**
15. Stipe long, fibrilleux,
atténué en haut **Clitocybe cyathiformis** (C)
 Stipe glabre, court **Clitocybe concava**
16. Stipe long, blanchâtre et *pulvérulent* au sommet ; chapeau convexe puis déprimé ; lames grises ou blanchâtres **Clitocybe ditopus**
 Stipe court, uniformément de la même couleur **C. brumalis** (C)

17. Stipe radicañt terminé par une longue racine pivotante ou s'élevant d'un lacis de radicelles blanches épaisses 18
Non 22
18. Espèce petite ne dépassant pas 2 cm. et s'insérant sur des cônes de résineux enfouis dans le sol. *Collybia clavus* (C) 19
Espèces grandes ou moyennes. 19
19. Stipe blanchâtre, s'élevant d'un lacis de cordons blancs très longs; chapeau convexe plan, gris pâle *G. grammocephala*
Stipe terminé par une longue racine effilée 20
20. Pied fusiforme, *profondément cannelé* *G. fusipes* (C) 21
Pied ni fusiforme ni cannelé 21
21. Chapeau *glabre, glutineux*, convexe plan *G. radicata*
Chapeau *pruineux, velouté*; stipe roux ou brun, *velouté* *G. longipes*
22. Lames presque libres, dentées en scie; stipe conique renflé à la base, strié. *G. butyracea* (S)
Lames adnées, émarginées, quelquefois un peu décurrentes 23
23. Chapeau squameux. 24
Non 27
24. Lames devenant rousses ou tachées de roux 25
Non 26
25. Chapeau brun roux, *très écailleux*, avec la marge *très enroulée et laineuse*; stipe devenant creux, un peu roussâtre, avec le sommet pâle; saveur acidulée *Tricholoma vaccinum*
Chapeau brun, à peine un peu écailleux à la marge; stipe brun à la base, blanc au sommet; saveur douce. *T. imbricatum* (C)
26. Stipe squameux. *T. squarrulosum* (C)
Non *T. terreum* (C)
27. Chapeau visqueux par l'humidité 28
Non 29
28. Saveur amère: stipe roux ou chatain à la base, blanc au sommet. *T. striatum*
Saveur douce, stipe blanc *T. portentosum* (C)

29. Espèces cespiteuses. 30
 Non 33
30. Espèces noircissant par le froissement *T. fumosum* (S)
 Non 31
31. Stipes courts réunis à la base en une masse
 commune charnue blanche . *T. conglobatum* (C)
 Stipes longs 32
32. Chapeau gris jaunâtre *T. cinerascens*
 Chapeau brun ou bai, quelquefois ponctué de noir
 sur le disque, stipe cartilagineux *T. cartilagineum* (C)
33. Lames d'un blanc pur et fortement émar-
 ginées. *T. melaleucum* (C)
 Lames paille, couleur corne, grisonnantes, ver-
 doyantes ou tachées de rouge, souvent un peu
 decurrentes 34
34. Chapeau *mamelonné*; stipe renflé à la base, atté-
 nué en haut, rayé
 de fibrilles brunes *T. grammopodium* (C)
 Chapeau non *mamelonné*. 35
35. Lames ayant un reflet verdâtre ou tachées de
 rouge; chair très dure, surtout dans le stipe,
 prenant souvent une teinte rosée; odeur aro-
 matique *T. saponaceum*
 Lames n'ayant pas cette couleur 36
36. Espèce à odeur de farine. *T. panœolum* (C)
 Espèce inodore *T. inornatum*

Ce groupe ne renferme pas d'espèces vénéneuses; tout au plus y a-t-il quelques espèces suspectes qui demanderaient à être étudiées de plus près.

Espèces comestibles

Craterellus cornucopioides (corne d'abondance). Les lames ou veines sont extrêmement peu visibles; l'hyménium paraît quelquefois lisse. C'est un bon comestible dans la jeunesse; plus tard il devient un peu coriace, parcheminé.

Automne sous arbres à feuilles.

Cantharellus cinereus (chanterelle cendrée). On le trouve

avec le précédent ; il en diffère surtout par ses lames plus saillantes.

Hygrophorus hypothejus (H. à lames d'un jaune soufre).

Fin automne, sous résineux, à Belle-Fontaine.

Clitocybe nebularis (bergère d'automne). Cette espèce, estimée dans quelques pays, n'est pas connue ni récoltée à Nancy. Il importe extrêmement de ne pas confondre avec *Entoloma lividum* qui a même taille, même couleur, mais dont les lames, quelquefois jaunâtres, sont fortement émarginées, tandis qu'elles sont décurrentes dans le *Clitocybe*.

Automne, sous arbres à feuilles et résineux.

Clitocybe cyathiformis (*Clitocybe* en coupe). Ne saurait être confondu qu'avec des variétés également comestibles.

Fin automne ; peu fréquent ; pelouses, clairières.

Clitocybe brumalis (C. de l'hiver). Chapeau d'abord convexe puis déprimé, blanchissant.

Fin automne ; sous résineux à Dommartemont.

Collybia clavus (collybie en clou) croît dès le printemps sur les cônes de résineux (Dommartemont, Telinte). Il est bien petit pour être utilisé.

Collybia fusipes (le chenier, pied fû). Espèce très facile à reconnaître à son stipe fusiforme, aminci en pointe et fortement cannelé ; c'est un excellent comestible, surtout dans la jeunesse ; plus tard le stipe devient coriace et l'on doit en supprimer au moins la partie inférieure.

Été, en touffes au pied des chênes. Essey, Clairlieu.

Tricholoma imbricatum (T. imbriqué). Aliment grossier.

Automne, sous résineux à Dommartemont ; peu recherché.

Tricholoma terreum (charbonnier, petit gris), varie du gris au brun foncé ; les lames sont blanches ou grises ainsi que le stipe. Comestible très cherché, bien qu'il n'ait pas grande saveur. On récolte de même ses variétés pâles (*T. argyraceum*) ou à pied annelé (*Arm. ramentacea*) ou à stipe squamuleux (*Tr. squarrulosum*). Automne, sous résineux.

Tricholoma portentosum (T. prétentieux), petit gris d'automne). Ne croît qu'à la fin de l'automne, exclusivement sous sapins ; on l'a trouvé abondamment en 1912 à Vitrimont.

C'est un bon comestible que l'on conserve facilement dans le sel (Vosges).

Tricholoma cartilagineum (T. cartilagineux) n'est pas toujours cespiteux ; on le trouve encore isolément ; sa marge est festonnée. Automne, dans bois gramineux. Haye.

Tricholoma conglobatum est comestible comme toutes les autres espèces noires cespiteuses, à l'exception pourtant de *T. fumosum*, qui noircit au toucher et qu'il ne faudrait pas confondre.

Automne, dans l'herbe des sentiers et routes, dans la forêt de Haye.

T. melaleucum. Le chapeau brun *mamelonné* devient brillant et pâle par le sec ; le stipe grisâtre, strié, fibrillé, trop coriace, doit être rejeté. Il peut être confondu sans inconvénient avec ses similaires *T. oreinum*, *T. phæopodium*.

Clairières, gazon du plateau de Malzéville à l'automne.

T. grammopodium se reconnaît à son chapeau brun lisse, mais *fortement* *mamelonné* ; les lames deviennent bistrées ; le stipe renflé à la base est atténué au sommet et rayé de fibrilles brunes.

En grands cercles dans un pré à Malzéville.

Tricholoma panæolum = *nimbatum*. Peut facilement être confondu avec *T. humile*, ce qui n'a aucun inconvénient, les deux espèces étant comestibles et exhalant une odeur de farine fraîche. Il est plus important de le distinguer de *T. inornatum* (*paxillus inornatus*), qui passe pour suspect et en diffère surtout par son odeur de rance, sa station sous les résineux et sa spore à reflet fauve. Automne, prairies, gazon du plateau de Malzéville.

Espèces non comestibles

Cantharellus carbonarius, que l'on trouve sur les places à charbon.

Cantharellus tubæformis, regardé comme suspect par Quélet et Rolland ; il est donné comme comestible par M. Maire. On le trouve sur le sol et sur les souches.

Hygrophorus agathosmus est donné comme comestible par Bataille et Paris, avec sans doute sa variété *H. pustula-*

tus. Automne; sous résineux à Malzéville, Dommartemont.

H. olivaceo-albus, *H. limacinus* sont également donnés comme comestibles par Dumée, Bataille, Barbier.

H. olivaceo-albus croît à l'automne sous arbres à feuilles et résineux. *H. limacinus* sous arbres à feuilles exclusivement (bois de l'Hôpital à Malzéville).

Clitocybe clavipes passe pour suspect; il est quelquefois presque blanc. Automne, dans le gazon du plateau de Dommartemont, près d'un bois feuillé.

Clitocybe hydrogramma est classé je ne sais trop pourquoi dans les *Omphalia*; il blanchit au point de ressembler à *C. phyllophila*.

Sous arbres à feuilles au-dessous des carrières de Maxéville; sous résineux au plateau de Malzéville.

Clitocybe concava.

Clitocybe ditopus, déterminé par M. Boudier; cette espèce n'a pourtant pas les caractères qui lui sont attribués par Quélet; elle ressemble un peu à *metachroa* sans lui être identique. Le chapeau, (3-5 cm.), est convexe, puis plus ou moins déprimé, brun ou grisonnant, pâlisant par le sec; lames grises ou blanchâtres, adnées tant que le chapeau est convexe, mais décurrentes lorsque le chapeau se creuse en entonnoir. Stipe gris pâle, creux, avec la base laineuse et le sommet blanchâtre et pulvérulent.

En troupe sous arbres à feuilles et résineux.

Collybia grammacephala et radicata sont regardés comme suspects par Quélet; pourtant M. Paris et d'autres mycologues les ont consommés impunément. Ils sont assez communs en forêts, surtout le dernier.

Collybia longipes est certainement comestible, mais de qualité inférieure; cette espèce est couleur chamois, hérissée de poils roux ou fauves.

Automne, pâturages, bruyères; plus rare que les précédents.

Collybia butyracea est suspect. Automne, sous les arbres à feuilles à la Bouzule, sous résineux (bois d'Essey).

Tricholoma vaccinum est donné par M. Barbier comme comestible, mais de qualité absolument inférieure.

Tricholoma fumosum est certainement suspect.

Tricholoma cinerascens est donné comme comestible par M. Barbier. Je l'ai trouvé avec des lames noircissant par places. Bois, près moussus.

Tricholoma saponaceum, regardé longtemps comme dangereux, serait certainement comestible (Paris). Il est consommé par les amateurs bourguignons, à Gevrey en particulier ; il serait meilleur dans la plaine que sur la côte.

II^e FAMILLE

POLYPORÉS

Comprend plusieurs genres :

1. Tubes facilement séparables du chapeau : champignons munis d'un stipe, charnus, terrestres. **Boletus**
- Tubes non séparables. 2
2. Tubes indépendants les uns des autres, espèces sans stipe, molles, sub-gélatineuses, épiphytes. **Fistulina**
- Tubes soudés les uns aux autres. **Polyporus**

FISTULINA

F. hepatica (Foie de bœuf), assez commun sur souches et atteignant un gros volume. On peut le manger cuit en salade ou cuit sur le gril comme un beefsteak.

POLYPORUS

La plupart des espèces de ce genre sont trop coriaces pour être utilisées ; quelques-unes seulement sont comestibles.

Clef analytique du genre *Polyporus*

1. Espèces sans pied. **P. sulfureus**
- Espèces munies d'un pied. 2
2. Pied très ramifié. 3
- Non. **P. squamosus** (C)
3. Chapeaux perpendiculaires au pied. **P. umbellatus** (C)
- Chapeaux latéraux prolongeant le pied. 4

4. Pores toujours blancs ; chapeaux
gris foncé. *P. frondosus* (C)
Pores se colorant de bonne heure. 5
5. Pores devenant bruns ; chapeaux bruns ou roux,
très rameux. *P. intybaceus* (C)
Pores prenant la couleur rouille et *noircissant au*
toucher ; chapeau en coupe, velouté, cannelé,
zoné au bord ; *chair noircissant*. *P. acanthoides* (C)

Espèces comestibles

P. umbellatus. Juillet, La Bouzule ; serait excellent et assez tendre, mais s'altère très vite.

P. frondosus (panse de vache) diffère du précédent par son chapeau prolongeant le pied blanc, épais.

Au pied des souches, La Bouzule, forêt de Haye.

P. intybaceus. Les chapeaux sont spatulés dressés ou étagés sur une souche commune ; les pores blancs deviennent *brunâtres*. Au pied des souches.

Espèces indifférentes

P. sulfureus serait comestible mais très médiocre. Mai, juin, sur saules au ruisseau de la Chiennerie.

P. squamosus serait également comestible mais il devient trop rapidement coriace. Assez commun sur souches.

P. acanthoides est souvent confondu avec *intybaceus*. Il en diffère par ses chapeaux *cyathiformes* veloutés, cannelés radiés, zonés au bord, *paille puis roux* ; *chair noircissant* à odeur aigre ; tubes longs, pores ronds crème, fuligineux au toucher.

BOLETUS (Bolets, cèpes)

Clef analytique du genre Boletus

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Stipe muni d'un anneau. | 2 |
| Non. | 5 |
| 2. Pores jaunes. | 3 |

- Pores blancs, gris ou bistre. 4
3. Chapeau ordinairement *couleur acajou* **B. luteus** (C)
Chapeau d'un *beau jaune* au début, tournant
ensuite au souci ou au fauve ; stipe réticulé
au-dessus de l'anneau. **B. flavus** (C)
4. Chapeau lisse, *visqueux* : pores à reflet gris perle
ou bistrés. **B. viscidus**
Chapeau *squameux*, couvert, ainsi que le stipe, de
grosses mèches grises, imbri-
quées ou dressées. **B. strobilaceus** (C)
5. Pores jaunes ou olivâtres. 6
Pores blancs (quelquefois jaunes à la fin),
rosés, rouges, orangés. 25
6. Stipe coloré en rouge partiellement. 7
Non. 13
7. Stipe réticulé. 8
Stipe non réticulé mais ayant quelquefois des côtes 10
8. Saveur très amère. **B. calopus**
Saveur douce. 9
9. Chapeau brun, *bai clair* ; chair bleuissant excepté
à la base du stipe où elle est
rouge. **B. appendiculatus** (C)
Chapeau *incarnat rosé, rouge pourpre, rouge*
sang ; chair *jaune* invariable ; stipe très gros,
jaune, pourpré à la base. **B. regius** (C)
10. Chapeau *rouge sanguin* ou *rosé* ou *purpurin car-*
miné, tomenteux, pores composés, dédali-
formes, jaune verdâtre, verdissant au toucher,
chair jaune puis bleuissant. **B. versicolor** (C)
Chapeau autrement coloré. 11
11. Chair *à peine changeante* ; chapeau *velouté,*
tomenteux. 12
Chair *verdoyant* et rougissant ; chapeau *bai pur-*
purin recouvert d'une pruine
blanche ; pores petits. **B. pruinatus**
12. Stipe rouge seulement au sommet ;
chapeau brun. **B. Leguœi** (C)
Stipe pointillé de rose ; chapeau
chamois, brun pâle, brique. **B. chrysenteron** (C)

13. Chapeau écailleux ou velouté tomenteux. 14
 Chapeau glabre et lisse. 20
14. Chapeau pointillé de *flocons granuleux et bruns* ;
 pores olivâtres puis bistrés.
 Odeur de chlore. **B. variegatus**
 Espèces n'ayant pas ces caractères. 15
15. Espèces vivant en parasites sur scleroderma
 vulgaire **B. parasiticus**
 Non. 16
16. Stipe ponctué sur toute sa longueur de petites
 granulations jaunes devenant bistre ; les pores
 passent très rapidement au jaune ; ils seraient
 blancs tout au début. **B. flavescens** (C)
 Stipe non ponctué. 17
17. Pores se tachant de *bleu ou verdâtre* ; stipe cou-
 vert d'une *pruine brune*. **B. badius** (C)
 Pores ne se tachant pas. 18
18. Chair *rouge sanguin* sous la cuticule, ordinaire-
 ment teinte un peu en bleu
 dans le reste. **B. chrysenteron** (C)
 Chair brun rouge ou rouillée sous la cuticule,
 blanche ou jonquille dans le reste. 19
19. Chapeau *olivâtre* plus ou moins
 foncé. **B. subtomentosus** (C)
 Chapeau *brun* ; chair blanche dans le chapeau,
 crème jonquille dans le stipe. **B. spadiceus** (C)
20. Tubes décurrents. 21
 Non. 22
21. Pores sulfurins puis verdoyants. **B. lividus**
 Pores olivâtres puis bistrés. **B. bovinus** (C)
22. Pied présentant un réseau 23
 Non. 24
23. Chapeau *visqueux*, chatain ; chair *blanche* ; stipe
 blanc ou brunâtre. **B. collinitus** (C)
 Chapeau *non visqueux* ; chair jonquille, bleuis-
 sant à l'air, stipe sulfurin. **B. appendiculatus** (C)
24. Chapeau *visqueux* ; stipe citrin garni surtout vers
 le haut de *petites granulations*
 devenant brunes. **B. granulatus** (C)

- Chapeau *non visqueux* ; stipe
aminci vers le bas. **B. obsonium** (C)
25. Pores blancs ou gris cendré. 26
Pores roses, rouges, orangés. 31
26. Stipe réticulé ; pores jaunissant
de bonne heure. **B. edulis** (C)
Stipe non réticulé. 27
27. Stipe squameux. 28
Non. **B. castaneus** (C)
28. Chapeau *rouge, orange, briqueté, tomenteux*
avec la marge prolongée en voile mem-
braneux ; stipe couvert de granulations
rougeâtres, grises ou brunes ; chair noircissant
à l'air. **B. versipellis** (C)
Chapeau brun, bistré, grisâtre. 29
29. Stipe ponctué de granulations
jaunes. **B. flavescens** (C)
Stipe ponctué de flocons bruns. 30
30. Chair molle, blanche puis *roussâtre, bistre violacé*
et *brune*. **B. scaber** (C)
Chair restant blanche ou prenant une teinte vert-
de-gris sur les bords de la coupe
du stipe. **B. rugosus** (C)
31. Stipe réticulé 32
Non. 34
32. Pores assez grands, *rose carné* ;
saveur amère. **B. Felleus**
Pores rouge foncé, rouge orangé, saveur douce. 33
33. Chapeau *chamois* plus ou moins *teinté de roux*,
ou *olivâtre*, finement velouté, stipe souvent
cylindrique et même quelquefois aminci à la
base. **B. luridus**
Chapeau *blanc grisâtre*, couleur mastic ; stipe
quelquefois absolument sphérique mais le plus
souvent ovoïde ; saveur un peu
sucrée. **B. satanas**
34. Tubes *décurrents* ; chair *sulfurine*
poivrée. **B. piperatus**
Tubes non décurrents ; chair bleue, verte, vio-

lette à l'air; stipe tantôt entièrement rouge,
 tantôt jaune pointillé de
 rouge. V. *erythropus* = *rubicundus*

Contrairement à ce que l'on croyait autrefois, il n'y a pas de bolets véritablement dangereux (Barbier). Tous ceux que l'on supposait vénéneux, tels que *B. satanas*, *luridus*, *calopus*, *felleus*, *piperatus*, *erythropus*, ont été reconnus par plusieurs mycologues comme parfaitement inoffensifs; mais quelques-uns sont d'une digestibilité très difficile, d'autres ont une saveur âcre ou amère qui les rend inutilisables, aussi les classerons-nous dans la section des indifférents (non à récolter). En tous cas, au pis aller, en cueillant pêle-mêle tous les bolets on ne risquerait que d'obtenir un plat très désagréable ou une bonne indigestion.

Pour les accommoder, on enlève les tubes. La chair des bolets comestibles devenant rapidement molle en général, ceux-ci demandent à être consommés fort jeunes, d'autant plus qu'en été ils sont rapidement attaqués par les vers.

Espèces comestibles

B. luteus (nonette). Assez bon (Barbier) et excellent d'après Rolland. Atteint quelquefois des dimensions sérieuses.

Commun sous pins à Malzéville, Belle-fontaine. C'est à tort qu'il n'est pas récolté à Nancy.

B. flavus (cèpe jaune). Assez bon d'après M. Paris et Bataille. Septembre sous pins et mélèzes au plateau de Malzéville; plus rare que le précédent et plus petit.

B. strobilaceus (cèpe pomme de pin). Bon d'après Maire. Commun à la Bouzule sous arbres à feuilles.

B. appendiculatus et sa variété *B. regius* seraient très bons de l'avis de nombreux mycologues.

Juillet. Vitrimont.

B. chrysenteron et ses similaires *B. versicolor*, *B. Leguëi*, *B. subtomentosus*, *B. spadiceus*, *B. obsonium*, seraient assez bons: on les trouve disséminés sous les arbres à feuilles (La Bouzule, Haye).

B. badius (cèpe bai) serait excellent. Été sous arbres à feuilles (Tomblaine) et résineux. Il ressemble à *B. spadiceus*.

B. granulatus (cèpe granulé). Commun sous les pins à Dom-martemont, Malzéville. C'est à tort qu'il n'est pas récolté ; bien qu'un peu mou il n'en est pas moins bon.

B. bovinus (le bouvillon). Octobre, sous pins à Vitrimont.

B. collinitus. Sous pins. Il ressemble à *B. luteus*.

B. castaneus serait très bon. Septembre, plateau de Malzé-ville, sous arbres à feuilles (versant de la Bouzule).

B. scaber est bon, de même que tous les bolets à stipe squameux tels que *B. versipellis* (aurantiacus), *B. rugosus* (duriusculus), *B. flavescens*, malgré leur chair qui noircit à l'air.

Ils sont assez communs sous arbres à feuilles, à la Bouzule surtout.

Boletus edulis (cèpe de Bordeaux, Polonais) avec ses nombreuses variétés est un excellent champignon ; sa chair épaisse, ferme dans la jeunesse, blanche, ne changeant pas de couleur, donne un mets délicat ; aussi est-il récolté et vendu sur tous les marchés. On en fait des conserves dont la valeur est supérieure à celles du champignon cultivé.

Espèces indifférentes

B. pruinatus, *B. parasiticus*, *B. lividus*, ont des propriétés inconnues.

B. variegatus serait comestible mais très médiocre. Il en serait de même de *B. viscidus*.

On trouve ces deux espèces à l'automne sous les pins, le dernier au plateau de Malzéville.

B. calopus a une saveur extrêmement amère, de même que *B. felleus* ; ces deux espèces passaient à tort pour véné-neuses ; elles sont quand même immangeables. Le premier se trouve en été sous résineux à Vitrimont ; le second sous arbres à feuilles à Vitrimont, Tomblaine. Tous les champi-gnons à pores rouges doivent également être rejetés, non qu'ils soient véritablement vénéneux, mais parce qu'ils sont indigestes ou de saveur désagréable.

B. luridus et surtout sa variété *B. erythropus* serait pour-tant bon de l'avis de nombreux mycologues, malgré sa très mauvaise réputation.

B. piperatus a une saveur poivrée qui suffit à le faire éliminer. Été, automne, sous résineux. Vitrimont, Tomblaine.

B. satanas ne serait nullement vénéneux, mais lourd, indigeste. Très commun dans les forêts feuillées (Haye). Saveur douce, même sucrée.

HYDNACÉS

Comme espèces charnues pouvant être utilisées, nous ne trouvons que deux espèces.

H. repandum (pied de mouton) bien connu des amateurs ; il est fréquent sous les arbres à feuilles à la Bouzule ; c'est un excellent comestible à chair ferme qui est pourtant peu apprécié par quelques personnes qui lui trouvent un goût désagréable.

H. imbricatum est beaucoup moins fréquent ; nous l'avons trouvé en août au bois d'épicéas de Tomblaine ; d'une couleur fauve, il est recouvert de longues mèches ou écailles imbriquées. Aiguillons décurrents, concolores ; chair fibreuse, élastique, grisâtre, fauve, *douce*.

Il serait comestible, mais peu délicat.

Quant aux autres espèces d'hydnum que nous trouvons près de Nancy, ils sont trop minuscules et surtout trop coriaces pour être utilisés (*H. auriscalpium*, *ferrugineum*, *graveolens*, *nigrum*). On les trouve dans les bois de résineux.

CLAVARIACÉS

- | | |
|--|---|
| 1. Espèces rameuses | 4 |
| Espèces simples ; souvent plusieurs individus sont soudés entre eux par la base. | 2 |
| 2. Espèce blanche ; clavule rugueuse, tuberculeuse ou brièvement ramifiée. <i>C. rugosa</i> (C) | |
| Espèces colorées. | 3 |
| 3. Espèces soudées à la base, <i>fusiformes</i> , jaune d'or ou jaune d'œuf ; saveur amarescente. <i>C. fusiformis</i> (C) | |
| Espèces isolées, très grosses, renflées en massue terminale ; saveur amarescente <i>C. pistillaris</i> (C) | |

4. Spores blanches. 5
 Spores colorées vues en masse. 7
5. Espèces blanches à extrémité aplatie et découpée
 en crête *G. cristata* (C)
 Espèces gris cendré lilacin ou jaunes. 6
6. Espèces gris cendré lilacin. *G. cinerea* v. *lilascens* (C)
 Espèces jaunes avec les rameaux
 terminés en croissant ; odeur
 de farine *G. corniculata* (C)
7. Spores jaune foncé vues en masse. 8
 Spores paille ou tirant sur le buis. 11
8. Saveur amère, rameaux *sulfurins verdâtres*, ter-
 minés en pointe *G. abietina*
 Saveur douce ; rameaux jaunes ou fauves 9
9. Rameaux *jaune d'œuf* très
 divisés *G. aurea* (C)
 Rameaux fauves, couleur cuir 10
10. Rameaux terminés par deux à trois *pointes*
 citrines ; tronc crème ocracé, tomenteux et
 blanc à la base. *G. condensata*
 Espèce très rameuse presque dès l'origine, ra-
 meaux grêles, pointus à l'extrémité ; prenant
 une odeur d'anis par des-
 siccation *G. palmata*
11. Rameaux rosés ou blanc citrin avec l'*extrémité*
 purpurine ; tronc épais et
 blanc *G. acroporphyrea*
 Non. 12
12. Rameaux rosés avec l'extrémité fugacement jaune,
 tronc incarnat rosé. *G. formosa*
 Rameaux jaunes uniformément,
 tronc blanc *G. flava* (C)

Il existe un certain nombre d'autres clavaires mais trop petites pour être utilisées. L'une d'entre elles *G. formosa* est assez souvent purgative et cet effet ne serait pas dû (Barbier) à la vieillesse qui l'atténuerait plutôt ; il faut donc s'en abstenir. Or, ce champignon très facile à reconnaître dans la jeunesse prend dans la suite une teinte uniformément jaune et peut très facilement être pris pour *G. flava*.

La meilleure espèce serait *C. acroporphyrea* (tripette, barbe de bouc) que l'on trouve à l'automne assez peu fréquemment sous les arbres à feuilles (La Bouzule).

Comme le précédent, il prend avec l'âge une teinte uniformément jaunâtre, mais on le reconnaît à son aspect caractéristique de chou-fleur.

Viendraient ensuite *Clavaria flava* (menotte) que l'on trouve sous arbres à feuilles et résineux. Ses rameaux sont cylindriques fastigiés obtus, jonquille ou sulfurins.

Cl. aurea pousse exclusivement sous résineux; ses rameaux très divisés raides ont une couleur jaune d'œuf; on peut le confondre sans inconvénient avec le précédent.

On cite encore comme comestibles *C. cristata*, *C. cinerea*, *C. rugosa*, *C. fusiformis* et même *C. pistillaris*, mais ce dernier très peu recommandable.

Les autres espèces n'ont pas été étudiées sous ce rapport.

LYCOPERDINÉS (vesces de loup)

La plupart sinon toutes sont comestibles, à condition d'être consommées avant la maturité, quand la chair est encore ferme et blanche : l'une d'entre elles *Bovista gigantea* est même particulièrement estimée. Pourtant en général, on ne les récolte pas.

M. Rolland les donne comme comestibles avec un point d'interrogation et indique *B. plumbea* comme non comestible.

Clef analytique des Lycoperdinés

1. Fruit ayant à la base une partie stérile bien distincte quand les spores se colorent; surface couverte d'aiguillons ou de plaques membranées. 3
- Fruit n'ayant pas de partie stérile; jamais d'aiguillons à la surface; jamais de stipe 2
2. Fruit très gros, atteignant un énorme volume quelquefois; croît dans les prés, les jardins. *B. gigantea*

- Fruit de la grosseur d'une noix, blanc puis un peu jaune ou grisâtre; l'enveloppe intérieure devient gris ardoisé plus tard **B. plumbea** 5
3. Espèces nettement stipitées 4
 Espèces sans stipe 4
4. Fruit en *forme de poire* aminci à la base, blanc, grisâtre, flavescent; souvent épiphyte. Gazons, forêts. **Lycoperdon piriforme**
 Fruit *arrondi*, jamais rétréci en pédicule, quelquefois aplani au sommet, blanc jaunissant ou gris, variant de la grosseur d'une noix à celle d'un œuf; croissant dans les gazons, les forêts. **L. pratense**
5. Espèces presque cylindriques à tête quelquefois peu prononcée pouvant atteindre 20 cm. de hauteur, blanc ou gris, sous arbres à feuilles et à aiguilles **L. excipuliforme**
 Stipe court, tête bien prononcée 6
6. Voile se divisant en rosaces étoilées molles et floconneuses **L. mammœforme**
 Assez commun, forêt de Haye. 7
 Voile couvert d'aiguillons. 7
7. Aiguillons *coniques*, gros, fermes, caducs, s'enlevant par le frottement et laissant une petite cavité circulaire au point de leur insertion **L. gemmatum**
 Très commun sous résineux à Dommartemont, Malzéville.
 Aiguillons formés de mèches fibrilleuses minces, libres ou conniventes en pyramide. **L. hiemale**
 Commun avec le précédent sous résineux à Malzéville.

A la famille des lycoperdinés appartiennent encore les *geaster*, dont l'enveloppe externe s'ouvre en étoile, les *scleroderma*, à enveloppe dure, rigide, coriace, à glèbe bleu noir veinée de blanc, toutes espèces qui n'ont aucun intérêt gastronomique.

CHAPITRE XV

ASCOMYCÈTES

MORCHELLÈS

Ne fournissent qu'un petit nombre d'espèces très recherchées et vendues sur le marché à Nancy.

M. Rotunda = *esculenta*. Chapeau rond ou ovale de couleurs diverses, *jaune* dans le type avec des alvéoles larges et profondes ; lisière des bois ; sous résineux à Dommartemont, Villers, Lay, etc.

M. vulgaris, chapeau oblong ou ovale, rarement arrondi, *noir* quelquefois grisâtre, jamais *jaune*. Alvéoles oblongues étroites remarquables par de petits appendices en virgules blancs, visible surtout sur chapeau *noir*.

M. conica, remarquable par sa forme conique.

M. semi-libera (morillon) moins estimé que les autres espèces. Le chapeau est beaucoup moins volumineux que dans les précédents ; ses bords sont libres et n'adhèrent pas au stipe, ce qui lui a valu son nom.

Assez commun dans les fossés à la Chiennerie, dans les chemins herbeux.

HELVELLACÈS

Clef analytique des Helvellacés

- | | | |
|---|--------------------|----------|
| 1. Stipe <i>rond lisse</i> ; chapeau mince, cireux, ocracé
ayant la même couleur en
dessous | H. elastica | 2 |
| 2. Chapeau brun, noir. | | 3 |

Chapeau blanc, ocracé dessous ;

stipe blanc *H. crispa*

3. Chapeau à nombreux replis ondulés, irréguliers ;

pied renflé à la base *H. lacunosa*

Chapeau seulement courbé en deux ; pied non

renflé à la base, plus court, à lacunes plus
profondes *H. sulcata*

Toutes ces espèces sont comestibles, mais assez peu fréquentes ; on les trouve dans les chemins herbeux en forêts.

PEZIZACÉS

Nous ne trouvons qu'un très petit nombre de *Pezizes* ayant une taille suffisante pour être utilisées et encore parmi celles-ci quelques-unes sont-elles fort rares et ne se rencontrent qu'exceptionnellement ; comme les *helvelles*, elles ne doivent jamais être mangées crues.

P. coronata (la tulipe) est charnue, atteint d'assez grandes dimensions ; comestible facile à reconnaître à son hyménium lilacin violet. Commun en certaines années sous pins.

P. leucomelas (*Pezize* noire blanche) pousse également sous les pins, mais chaque 2 ans seulement avec assez d'abondance pour pouvoir être utilisée. Bien supérieure comme comestible au précédent. Elle est blanchâtre, gris fumée noirâtre.

P. acetabulum est assez semblable au précédent, mais avec la particularité de présenter à l'extérieur des côtes saillantes rameuses qui se réunissent pour former une sorte de stipe lacuneux ; comestible beaucoup plus rare que le précédent. On le trouve sous feuilles et résineux. Comestible.

P. venosa = *disciotis reticulata* (fausse morille, oreillon) est une grande espèce que j'ai vu vendre au marché à Nancy (avril 1912), atteignant 12 cm. et plus, fortement plissée, veinée à l'intérieur. Comestible malgré son odeur d'eau de javel qui disparaît à la cuisson.

Comme autres espèces comestibles rares, nous trouvons *P. vesiculosa*, *P. aurantia*, *P. onotica*.

Un certain nombre d'autres espèces n'ont pas été étudiées

au point de vue mycophagique mais sont très probablement comestibles.

P. repanda très commun à la Bouzule, s'étalant en forme de plaques assez grandes.

P. leporina, en grande quantité sous épicéas en 1912 à Tomblaine.

P. ochracea, *P. succosa*, se trouvent encore disséminés par-ci par-là, dans la forêt.

Un certain nombre d'autres champignons appartenant à des genres différents n'ont aucun intérêt alimentaire. Tels *phallus impudicus*, commun à La Bouzule, qui est dit-on mangé jeune à l'état d'œuf dans certaines provinces ; *Leotia lubrica*, *Rhizina undulata*, commun à Vitrimont, seraient comestibles d'après Rolland ; d'autres, tels que *Mitrula paludosa*, *Spathularia flavida*, *Bulgaria inquinans*, *Tremella mesenterica*, etc., semblent inoffensifs mais non comestibles.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE XVI

TABLE DES NOMS VULGAIRES DES CHAMPIGNONS

Nom vulgaire	Nom scientifique
Aburon.	Lactarius piperatus.
Agaric blanc des vignes.	Psalliota cretacea.
Agaric tigré.	Polyporus squamosus.
Agaric femelle.	Polyporus fomentarius.
Agaric des haies (mousseron).	Tricholoma Georgii.
Aloumbres.	Pholiota ægerita.
Ambourigou.	(Morchella).
Aourelleto (Midi).	Cantharellus cibarius.
Argouane, argouagne.	Pleurotus Eryngii.
Badrelle.	Lepiota procera.
Balai.	Clavaria flava.
Baquetes.	Hydnum repandum, H. imbricat- tum.
Barbasin.	Polyporus intybaceus.
Barbe de bouc, de chèvre.	Clavaria acroporphyrea, Clavaria flava, Clavaria aurea.
Barbe de vache (Vosges).	Hydnum repandum.
Barbe.	Hydnum imbricatum.
Barigoula.	Lactarius deliciosus.
Beigoula.	Pleurotus Eryngii.
Bise vraie (Haute-Saône).	Russula viresceus.
Bise rouge.	Russula xerampelina.
Bise verte (Vosges).	Clitocybe viridis.
Bisette.	Lepiota pudica.
Blanquet.	Tricholoma Georgii.
Blaous.	Boletus cyanescens.
Blavet.	Russula virescens.
Bolé.	Boletus edulis.

Bolet de pin.	<i>Boletus granulatus.</i>
Bolet fol.	<i>Lactarius piperatus.</i>
Bonnet d'évêque des Vosges.	<i>Clavaria clavatus.</i>
Boule.	<i>Amanita ovoidea.</i>
Boule de neige.	<i>Psalliota arvensis, Psalliota-Bernardii.</i>
Boule de neige bâtarde.	<i>Lepiota holosericea.</i>
Boulet.	<i>Psalliota campestris.</i>
Boulet rouge.	<i>Amanita Cæsarea.</i>
Bousiquet.	<i>Psalliota campestris.</i>
Boutairé.	<i>Amanita vaginata.</i>
Boutarot.	<i>Lepiota procera.</i>
Braguet, braquet.	<i>Tricholoma Georgii.</i>
Brignole.	—
Briqueté.	<i>Lactarius deliciosus.</i>
Bruquet.	<i>Boletus edulis.</i>
Buisson.	<i>Clavaria acroporphyreia.</i>
Cadran.	<i>Amanita Cæsarea.</i>
Cep, cèpe de Bordeaux, ceps,	
cèpe franc tête rousse, cépet.	<i>Boletus edulis.</i>
Cep fol.	<i>Boletus cyanescens.</i>
Cep bronzé, ceps noir, cèpe	
nègre, cep sec, cèpe franc tête	
noire.	<i>Boletus aereus.</i>
Cep fails.	<i>Boletus cyanescens.</i>
Chamois.	<i>Hydnum repandum.</i>
Champignon bâtarde.	<i>Pluteus cervinus.</i>
— blanc.	<i>Amanita ovoidea.</i>
— de mousses.	<i>Psalliota campestris.</i>
— de couche.	—
— de chêne.	<i>Polyporus igniarius.</i>
— des prés.	<i>Marasmius oreades.</i>
— de fumier.	<i>Psalliota campestris.</i>
— muscat.	<i>Tricholoma Georgii.</i>
— de l'olivier.	<i>Pleurotus olivarius.</i>
— du peuplier.	<i>Pholiota aegerita.</i>
— de pin.	<i>Lactarius deliciosus.</i>
— rouge.	<i>Amanita muscaria.</i>
— du saule.	<i>Pholiota aegerita.</i>
— d'Yeuse.	<i>Collybia fusipes.</i>
Champagnol.	<i>Amanita cæsarea.</i>
Chanterelle.	<i>Cantharellus cibarius.</i>
— brune.	<i>Paxillus involutus.</i>
— orangée.	<i>Cantharellus aurantiacus.</i>
Charbonnier (Lorraine).	<i>Russula cyanoxantha.</i>
Chavancelle.	<i>Polyporus fomentarius.</i>
Chavane.	<i>Lactarius piperatus.</i>

Cheveline.	<i>Clavaria acroporphyrea.</i>
Chevelure des arbres.	<i>Hydnum coralloides.</i>
Chevrette de Suisse.	<i>Hydnum imbricatum.</i>
Chevrette, chevrille, chevrotte, chevrottine, cheveline.	<i>Cantharellus cibarius.</i>
Chevrière, chevrottine chamois.	<i>Hydnum repandum.</i>
Chevrotine écaillée.	<i>Hydnum subsquamosum.</i>
Chic à la bague.	<i>Lepiota procera.</i>
Clavaire des arbres.	<i>Hydnum coralloides.</i>
Clonas, closeron, clorosse, clu- seau, clouneau.	<i>Lepiota procera.</i>
Coche, cocherelle,	— —
Commère.	— —
Couamelle.	— —
Coulemelle.	— —
Coucoumelle blanche.	<i>Amanita ovoidea.</i>
— grise, jaune, orangée	<i>Amanita vaginata.</i>
Couleuvrée, couleuvrelle, coul- motte, coulsé, cournet, cousné.	<i>Lepiota procera.</i>
Couveuse (Vosges).	<i>Polyporus frondosus.</i>
Courouliettes.	<i>Tricholoma Georgii.</i>
Couvrose.	<i>Pleurotus ostreatus.</i>
Crapaudine puante.	<i>Collybia orbiformis.</i>
Cul rouge (Lorraine).	<i>Russula lepida.</i>
— vert (Meuse).	— virescens.
Dorade.	<i>Amanita cæsarea.</i>
Echaudé.	<i>Hebeloma crustuliniformis.</i>
Fausse golmelle.	<i>Amanita pantherina.</i>
— golmotte,	<i>Lepiota clypeolaria.</i>
— oronge.	<i>Amanita muscaria.</i>
— boule de neige.	<i>Psalliota augusta.</i>
— souchette.	<i>Collybia dryophila.</i>
Faux cep.	<i>Boletus luridus.</i>
— Fayssé (Meuse).	<i>Russula sanguinea et R. emelica.</i>
— Missie (Lorraine).	<i>Amanita pantherina.</i>
— charbonnier.	<i>Russula Queletii.</i>
— cocon.	<i>Amanita muscaria.</i>
Foie de bœuf.	<i>Fistulina hepatica.</i>
Fonge.	<i>Boletus edulis.</i>
Gendarme noir (Vosges).	<i>Boletus aereus.</i>
Glu des chênes.	<i>Fistulina hepatica.</i>
Golmelle.	<i>Amanita rubescens.</i>
Golmotte franche (Lorraine).	— —
— des Vosges (Meuse).	<i>Lepiota procera.</i>
Grisette.	<i>Amanita vaginata.</i>
Grisette, grisotte.	<i>Lepiota procera.</i>
Grosse queue (Meuse).	<i>Boletus edulis.</i>

Gyrole.	Cantharellus divers.
Houppes des arbres.	Hydnum erinaceum.
Langue de bœuf.	Merulius rufus.
— de carpe.	Clitopilus prunulus,
— de chêne.	Fistulina hepatica.
— de chat.	Hydnum repandum.
Menotte cendrée (Vosges).	Clavaria cinerea.
Michotte.	Boletus edulis.
Mimi (Lorraine).	Amanita rubescens.
Mousseron blanc.	Tricholoma Georgii.
Mouton.	Hydnum repandum.
— zoné.	Lactarius torminosus.
Oronge.	Amanite.
— blanche.	Amanita ovoidea.
— ciguë verte.	Amanita phalloides.
— — jaunâtre.	Amanita citrina.
— — blanche.	Amanita verna.
— vineuse.	Amanita rubescens.
— vraie.	Amanita cæsarea.
Panse de vache (Vosges).	Polyporus frondosus.
Parasol.	Lepiota procera.
Paturon.	Psalliota arvensis.
Pied de mouton noir.	Polyporus scobinaceus.
Pied de mouton blanc.	Hydnum repandum.
Polonais (Vosges).	Boletus edulis.
Poule de bois —	Polyporus ostreatus.
Quiche —	Hygrophorus virgineus.
Rouge —	Amanita muscaria.
Sauniron —	Psalliota campestris.
Tête de nègre.	Boletus aereus.
Trompette de la mort.	Craterellus cornucopioides.
Vache blanche (Vosges).	Lactarius piperatus.
— rouge —	Lactarius subdulcis
Vachotte —	Lactarius lactifluus.
Vert (Meuse).	Russula virescens.
Viau (Lorraine).	Lactarius lactifluus.
Viole.	Cantharellus cibarius.

SUR LA BIOLOGIE DES CHAMPIGNONS

1° TERRAINS SILICEUX. — En fait de champignons, les terrains siliceux sont caractérisés par la présence d'*Amanita virosa*, *citrina*, qui y abondent dans les bois, tandis qu'ils manquent dans les terrains franchement calcaires.

L'*Amanita vaginata* grise, est commune dans les terrains siliceux.

Les endroits siliceux sont les sols préférés par les *Lepiota*, *L. procera* par exemple; mais d'autres espèces sont plus calcicoles quoiqu'en général elles aiment les sols légers, c'est-à-dire sableux. On trouve peu de *Tricholoma* dans les sables, ils sont plus spécialement dans des calcaires, cependant *T. pessundatum* s'y rencontre en cercles sous les peupliers, *sulfureum* et *nudum* y sont communs dans les bois. Les *cor-tinari* *elator*, *mucifluus*, *bolaris*, *pholideus*, *arenatus*, *caninus*, *anomalus*, *azureus*, *cinnamomeus*, et bien d'autres y végètent en nombre, mais la plupart des espèces de ce genre sont calcicoles, comme les espèces du genre *Inocybe*, dont quelques-unes cependant préfèrent la silice, *plumosa*, *lanuginosa*, *dulcamara*, etc...

Parmi les lactaires, le *L. plumbeus* Brill. ou *turpis* Fr. *glyciosmus* et *subumbonatus* caractérisent bien la silice, comme les *russula virescens* et *fragilis*. *Marasmius oreades* y vient bien. Les terrains siliceux sont favorables aux Bolets, *castaneus*, *cyanescens*, *subtomentosus*, *edulis*, *æreus*.

Quoique les deux derniers supportent assez mal la présence de la chaux pour être regardés comme indifférents, il faut y ajouter encore les *polyporus perennis* et *pictus*. Mais ce sont surtout les *hydnes* terrestres qui semblent caractériser la silice plus peut-être que bien d'autres champignons, et à l'exception de *repandum* et de *rufescens*, presque tous les autres sont franchement silicoles. *H. subsquamosum*, *amicum*, *striatum*. Nous citerons aussi certains Discomycètes, *Helvella pithya*, *B. Albipes*, *Peziza aurantia*, *badia*, *umbrina*,

coronaria et beaucoup de petites espèces, puis enfin les *Elaphomyces* dont les sols arénacés sont la station par excellence.

TERRAINS CALCAIRES. — C'est le sol préféré de l'Oronge vraie, *Amanita Cæsarea*, surtout quand il est un peu sablonneux ou argileux, des *Amanita phalloides* et *verna* si dangereuses toutes les deux, des *Amanita pantherina* et *strangulata*, *strobiliformis* et *solitaria*. C'est celui des *Lepiota acutesquamosa*, *granulosa* ; des *Tricholoma*. *Tr. russula* et la plupart des espèces de ce genre. C'est dans ces terrains que viennent surtout en nombre ces beaux Cortinaires de la section des « Scauri », tels que *fulgens*, *rufo olivaceus*, *multiformis*, *calochrous*, et d'autres groupes, *infractus*, *cyanopus*, *Bulliardi*, le volumineux *torvus* et beaucoup d'autres. Presque tous les *Inocybes* préfèrent ces terrains.

Les *Heboloma* y sont nombreux, surtout les grandes espèces, *sinapizans*, *crustuliniformis elatum* et *longicandum*. Le *Psalliota campestris* et surtout les formes à chair rougissante y viennent de préférence comme les *stropharia melasperma* et *coronilla* quand le calcaire est sablonneux. Les lactaires y sont nombreux ; on doit citer *scrobiculatus*, *zonarius*, *blennius*, *pallidus*, *volemus*. Parmi les Russules, les *R. delica*, *furcata*, *alutacea*, *sardonio*, *rubra*, *pectinata*, *aurata* ; parmi les Hygrophores, *H. chrysodon*, *cossus*, *penarius*, *discoideus*, *nemoreus* sont plus spéciaux. C'est le gîte des *Cantharellus cinereus* et de nombreux bolets parmi lesquels nous citerons *sanguineus*, *salanas*, *candicans* Fr. ou *amarus*.

TERRAINS ARGILEUX. — Quelques-uns sont assez caractéristiques : *Amanita spissa*, *ampla* des terrains argileux des plateaux, *Lepiota cristata*, *Tricholoma acerbum*, *Clitocybe geotropa*, *Pleurotus geogonius*, *Collybia rancida*, *Entoloma lividum*, *nidorosum*, et de nombreux cortinaires.

C'est l'endroit habituel de beaucoup d'*Inocybe*, *I. piriadora*, *asterospora*, de nombreux *Hebeloma*, de quantité de Lactaires surtout *vellereus*, *velutinus*, *azonites*, *quietus* et *mitissimus*, de certaines Russules surtout *fatens*, *furcata*, *sardonio*, *integra*, des Hygrophores. *H. coscus*, *discoideus* ; peu de Bolets. De nombreux discomycètes *Morchella rotunda* et *vulgaris*, *Helvella leucophaea* et *elastica*.

CHAPITRE XVIII

RÉCOLTE DES CHAMPIGNONS

Il faut de préférence rechercher les champignons par un temps sec, l'humidité pouvant favoriser l'altération du tissu fongique.

Choisir des sujets sains et jeunes.

Cependant pour les espèces blanches, ne pas prendre les sujets trop jeunes, car ils ne permettent souvent pas de discerner la couleur des lamelles ; dans ce cas les fendre pour voir la teinte des feuillets.

Ne pas couper ni casser les champignons au ras du sol, mais les arracher de manière à reconnaître si le bas du pied est renflé et entouré d'une *volve*. Goûter la chair ou le lait et rejeter tous ceux qui possèdent une saveur âcre ou brûlante. Ne jamais trier les champignons à la lumière artificielle qui ne permet pas d'en apprécier la couleur surtout pour les espèces jaunes, parmi lesquelles il y en a de très vénéneuses.

En cas de non certitude, s'abstenir.

CE QU'IL FAUT FAIRE AVANT LA CUISSON
DES CHAMPIGNONS

D'une façon générale, il faut manger les champignons aussi frais que possible (surtout en été) car les espèces les meilleures sont susceptibles de s'altérer très rapidement.

Il est prudent de peler les champignons, les substances

toxiques se trouvant en assez fortes proportions dans la *cuticule* ou pellicule du chapeau. Il faut aussi rejeter les tubes ou *foin*, des cèpes, enlever les pieds trop coriaces et couper les champignons en fins morceaux pour les placer d'abord dans l'eau froide pendant 2 heures après avoir ajouté une ou deux cuillerées de vinaigre et de sel de cuisine qui facilitent la dissolution du toxique contenu dans les espèces vénéneuses.

On les retire pour les placer pendant un quart d'heure dans une eau que l'on amène à l'ébullition. On les enlève, on les essuie et on les apprête en ayant soin de toujours rejeter les eaux qui ont servi à laver ou blanchir les champignons.

Mais, disons bien que ce blanchissage n'est pas un *moyen infailible*. Certaines espèces comme l'A. phalloïdes peuvent retenir (après blanchissage) dans leur trame fongique suffisamment de poison *pour amener la mort*.

Si l'on est absolument sûr de la détermination des espèces, on peut alors, après les avoir coupées en fins morceaux, se contenter de les laver une ou deux fois à l'eau froide pour les débarrasser des impuretés : poussières, grains de sable, débris de terre. On presse les champignons entre les doigts pour en extraire une partie du liquide ; on les essuie et on les fait cuire. Préparés ainsi, ils gardent tout leur parfum et toute leur saveur.

RECETTES DE CUISINE

1. Recette générale (Varier les espèces le plus possible. — Mettre dans la poêle, du beurre, si possible du lard fumé coupé en menus morceaux, et faire roussir un oignon. Jeter les champignons dans la graisse ; ajouter sel, poivre, et laisser cuire à petit feu en agitant la poêle de temps en temps. Préparer un hachis comprenant : persil, ciboulette, ail, échalotte ; 10 minutes avant de servir, et lorsque le liquide est réduit, ajouter un filet de vinaigre, le hachis, et

au dernier moment, 1 ou 2 jaunes d'œufs délayés dans un peu de crème douce.

En versant les champignons ainsi préparés sur des croûtons de pain frits au beurre, on obtient les *délicieuses croûtes aux champignons*.

2. Préparation sur le gril. — Cuire les champignons sur le gril, puis les assaisonner comme un bifteack, avec du beurre, du sel, du poivre et des fines herbes. Préparer ainsi les Colemelles, les Cèpes et, en général, les espèces à gros chapeau et à chair tendre.

3. Omelette aux champignons. — Hacher les champignons et les cuire au beurre. Battre les œufs avec des fines herbes et faire l'omelette.

4. Purée de champignons. — Hacher les champignons très fins et les faire cuire dans du beurre, avec un peu de bouillon ; ajouter un filet de vinaigre, du jus de citron ou encore du jus de tomate et laisser réduire en purée.

On accommode aussi les champignons en *sauce blanche*, avec de la *viande* ; on en fait des salades, des *beignets*, des *matelottes* au vin blanc, au vin rouge et au madère.

CONSERVES POUR L'HIVER

1. Conserves dans le vinaigre ou le sel. — Nettoyer et éplucher les champignons ; les faire blanchir pendant un quart d'heure ; les égoutter et les plonger dans un bocal ou dans un pot en grès plein d'eau *salée* ou *vinaigrée*. Boucher et cacheter.

Ou bien, remplir un bocal en plaçant alternativement un rang de champignons, un rang de sel et en finissant par ce dernier. Verser dessus une ou deux cuillerées d'huile d'olive et remplir le col avec du saindoux ou du beurre fondu presque refroidi, formant bouchon. Fermer l'entrée du bocal avec du papier huilé et ficeler.

2. Conserves par la dessiccation à l'air, au soleil, au four. — Blanchir et égoutter les champignons. Les étaler sur une claie, une planchette dans un endroit sec, bien aéré, un peu à l'ombre, ou même au soleil. Ou bien les enfiler les uns à la suite des autres, en chapelet, sans les laisser se toucher. Quand il y a trop d'humidité dans l'air, on peut hâter la dessiccation en chauffant les champignons dans un four, à feu doux. Une fois bien secs, les enfermer dans des sacs de papier, dans des vessies de cochon ou dans des boîtes, à l'abri de l'humidité.

3. Conservation dans un vase clos, privé d'air. — Prendre un flacon à large ouverture, le remplir de champignons, puis d'huile d'olive et fermer avec un bouchon. Placer la bouteille dans de l'eau froide qu'on fait ensuite bouillir pendant 20 minutes. L'air s'échappe à travers les pores du bouchon de liège. Cacheter. On peut aussi se servir de boîtes en fer blanc qu'on soude sauf en un endroit. Pendant l'ébullition l'air s'échappe par cette ouverture qu'on soude alors.

Conserves dans le vinaigre en guise de cornichons. — Mettre les champignons dans du bon vinaigre. Choisir les Mousserons, les Oronges, les Russules craquelées, les Boules de neige, les Cèpes tête de nègre à l'état jeune.

Extrait ou essence de champignons. — Placer les champignons dans une terrine et les couvrir de sel pendant un jour. Ecraser les sujets, les tordre dans un linge pour en faire sortir le jus que l'on chauffe sur un feu doux ; enlever toute l'écume et conserver l'essence au frais, dans de petits flacons bouchés.

Les espèces qui conviennent le mieux sont : le Mousseron de printemps, la Morille, le Clitocybe laqué, le Marasme, l'Orcelle, la Trompette de la mort, le Coprin. Quelques gouttes de cette essence aromatisent les sauces.

Poudre de champignons. — Faire sécher les champignons au four ; les écraser en poussière et placer la poudre obtenue dans de petites bouteilles bouchées que l'on conserve au sec. Prendre de préférence les mêmes espèces que pour l'essence. S'emploie également pour aromatiser les sauces.

(*Recettes de MM. Gillot, Mazimann et Plassard*).

TROISIÈME PARTIE

CHAPITRE XIX

PARTIE TOXICOLOGIQUE

On trouve déjà dans l'Histoire naturelle de Pline l'ancien, mort en 79, sous l'empereur Titus, des détails qui permettent d'affirmer que les anciens n'ignoraient pas les propriétés toxiques de certaines espèces de champignons.

Voici les traductions de ce passage :

« Parmi les agarics, on distingue facilement certaines espèces vénéneuses à leur couleur d'un rouge clair, à leur aspect peu engageant, à la teinte livide de leur chair, à leurs lamelles crevassées, au contour pâle de leur chapeau. Ces caractères ne se présentent pas dans d'autres espèces ; celles-ci sont sèches, ont l'apparence du nitre et leur chapeau est couvert de particules blanches provenant de leur enveloppe ; car celui qui se forme d'abord dans la terre, c'est le volva, l'agaric se montre ensuite dans le volva et s'y trouve placé comme le jaune dans l'œuf. Cette enveloppe se rompt au moment de son éclosion ».

Jean Bauhin († 1612) dans son *Historia plantarum universalis* (1650) désigne l'A. Phalloïdes (selon toute vraisemblance) en ces termes :

Fungi atbi venenati viscidī et Fungi Stultorum, Boletō similes perniciosi.

Et il explique pour quel motif ceux-ci sont appelés *Fungi Stultorum* (champignons des fous) : « A l'époque de la

(1) Reproduit d'après l'ouvrage magistral de M. R. Ferry, de Saint-Dié. Étude sur les Amanites — En vente chez l'auteur.

moisson et de la vendange, dit-il, ce champignon se montre dans les forêts, et lorsqu'il sort de terre, il imite l'Oronge à s'y méprendre. On l'appelle en Allemagne *le champignon des fous*, parce qu'il fait perdre l'esprit à ceux qui le mangent ».

Les premières recherches précises faites sur les poisons des champignons (A. Phalloïdes) remontent à *Letellier et Speneux* (Letellier. Thèse, Paris 1827. Letellier et Speneux). *Ann. d'Hyg. publ. et de méd. légale*, 1867, p. 17.

Le poison fut nommé par eux *Amanitine*.

En 1866, *Boudier* (*Des champignons au point de vue de leurs caractères usuels, chimiques et toxicologiques*, 1866) a donné une analyse méthodique des principes constituants de l'A. Phalloïdes. Le principe toxique qu'il nomme *bulbosine* est considéré par lui comme un alcaloïde.

En 1891, *Kobert* découvre une substance toxique (toujours dans l'A. Phalloïdes) qu'il nomme *phalline*. Il considéra en 1899 cette substance comme un alcaloïde.

De son côté *William W. Ford* étudie les deux poisons de l'A. Phalloïdes (entrevue par *Kobert*).

1° Celui qui dissout les globules de sang (phalline de *Kobert* qu'il désigne sous le nom d'*Amanita-hémolysine* qu'il considère comme un glucoside ;

2° Celui qui n'a pas de propriétés hémolytiques qu'il nomme *Amanita-toxine*.

Entre temps MM. *W. Ford*, *Radais* et *Sartory*, établissent la toxicité de certains champignons et publient les premiers résultats de leurs essais sur l'immunisation contre les *champignons à phalline*.

Pourquoi l'Amanite phalloïdes et les autres champignons à phalline occasionnent la mort

L'*Amanita Phalloïdes* contient un poison redoutable dénommé par *Kobert* « la Phalline ». Mais cette phalline comprend deux sortes de substances :

1° Une substance thermolabile, c'est-à-dire se détruisant assez facilement par la chaleur ;

2° Une substance *thermostabile* résistant à la chaleur.

Le premier de ces produits a un pouvoir hémolytique,

c'est-à-dire provoque la dissolution des globules du sang. Elle dissout complètement les globules du sang de cobaye, lapin, poule, pigeon, chien, chèvre et homme. Cette réaction s'opère rapidement à 37° degré centigrade, un peu plus lentement à une température moins élevée.

Les globules ne sont pas agglutinés et les globules, qu'ils aient été lavés ou non, se dissolvent également bien. La réaction s'opère encore avec une dilution très considérable de l'extrait cru du champignon.

Les globules se dissolvent directement hors la présence du sérum.

Cette substance a été nommée par W. Ford Amanita-hémolysine.

Cette Amanita-hémolysine perd ses propriétés dissolvantes (pour le globule sanguin) à une température voisine de 60 à 65° maintenue pendant environ une demi-heure.

M. Ford a reconnu également qu'en additionnant le suc du champignon (*A. phalloides*) avec du lait, on pouvait supprimer ou du moins empêcher cette action hémolytique (*in vitro*), et cela en opérant sur le sang du cobaye ou du lapin.

D'après lui, et ce fait nous avons pu le réaliser également, le lait serait l'antidote naturel de l'hémolysine.

Le suc d'*A. phalloides* ne produit aucune action dissolvante sur les globules blancs lymphatiques.

Donc, si vous chauffez vos champignons mortels (*A. phalloides*) à une température voisine de 65-70° pendant au moins une demi-heure, vous supprimez l'effet de Amanita-hémolysine.

Mais il reste maintenant un autre poison l'*Amanita toxine*, substance thermostable.

L'*Amanita toxine* est très soluble dans l'eau, résiste aux acides, c'est un corps très stable qui peut supporter l'ébullition pendant quelques temps sans pour cela diminuer de virulence. Cette substance détermine un empoisonnement à forme aiguë et à forme rapide.

Et voilà pourquoi le blanchiment des champignons ou le blanchissage comme on dit vulgairement, n'est pas un moyen permettant de se mettre à l'abri des empoisonnements.

L'*Amanita phalloides*, la *Volvaria gloiocephala*, la *Volvaria speciosa*, l'*Amanita citrina*, l'*Amanita mappa*, l'*Amanita verna*, l'*Amanite printanière*, sont des champignons à phalline. Il est donc de toute nécessité de bien les connaître pour éviter leurs effets toxiques.

Nous dirons en terminant que nous avons pu nous rendre compte, M. Radais et l'un de nous, de l'effet toxique présentant des Amanites phalloïdes par l'expérience suivante : Un échantillon d'herbier d'A. phalloïdes vieux de 14 ans et conservé entre deux feuillets de papier buvard contenait encore suffisamment de poison pour tuer un lapin de 2 kg. 580 et cela après deux blanchissages successifs et rejet de l'eau de blanchissage. C'est dire combien la phalline est retenue par la trame fongique.

Il est nécessaire de comparer les deux sortes de symptômes : 1° pour l'empoisonnement phallinien (mortel) Amanite phalloïde, citrina; Volvaria ; 2° pour l'empoisonnement muscarinien (toujours guérissable. — Amanite panthère, Fausse orange, Lepiote brunâtre).

Empoisonnement phallinien (Gillot-Gueguen)	Empoisonnement muscarinien (Gillot-Gueguen)
Incubation de 10 à 12 heures.	Incubation d'une heure (Fausse Orange) à 4 heures (Panthère).
Début tardif, silencieux.	Début rapide, bruyant.
Troubles gastro-intestinaux tardifs.	Troubles gastro-intestinaux précoces.
Alternatives d'accalmies et de crises.	Pas d'accalmies.
Urines rares, foncées.	Urines supprimées.
Foie gros; parfois ictère (jaunisse).	Foie normal ; pas d'ictère.
Intelligence et mémoire intactes.	Intelligence et mémoire troublées.
Durée 3 ou 4 jours au plus.	Durée 1 ou 2 jours en tout.
Mort parfois tardive, du 5 ^e au 10 ^e jour.	Guérison.

Peut-on confondre l'Amanite phalloïdes, champignon mortel avec d'autres champignons comestibles

La confusion peut certes exister si l'on ne prend soin d'examiner attentivement le champignon. Certains champi-

gnons verts *Russula virescens*, *Russula graminicolor* auraient été confondus avec *A. phalloides*.

Il pourrait aussi se faire que l'on prenne *Tricholoma portentosum* (porte mousse-petit gris) pour l'*Oronge ciguë verte* (*A. ph.*) surtout si l'on est en présence des échantillons décolorés.

Lepiota naucina, *Lepiota pudica*, *Pratella arvensis*, etc., ont également pu causer certaines méprises.

Mais ici la présence de la volve lèvera tous les doutes. Aussi nous ne saurions trop le répéter. Lorsque vous cueillez un champignon, déterrez-le de façon à vous rendre compte : 1° de la présence du bulbe ; 2° de la présence ou de l'absence de la volve.

Rappelons-nous aussi que les *Lepiotes* possèdent un anneau et pas de volve (*Lepiote* toxique : *Lepiota helveola* (Voir *Lepiote*).

Travaux récents sur la toxicité de l'« *Amanita phalloides*, l'*A. verna* », l'*Amanita mappa* (1)

A. phalloides. — MM. Radais et Sartory ont montré la grande toxicité de l'*Amanita phalloides* et insisté sur ce fait que ce champignon conserve la plus grande partie de son principe toxique, même après ébullition prolongée et réitérée ; la toxicité persiste également dans la poudre d'*Amanite phalloïde* et même dans les échantillons conservés en herbier pendant 10 ans.

D'autres essais ont porté sur l'*Amanite printanière* (*A. verna* Fr.), sur l'*Oronge citrine* (*A. citrina* var. *mappa*), et sur la *Volvaire à tête gluante* (*Volvaria gloiocéphala* Fr.) espèces réputées toxiques au même degré que l'*Oronge ciguë verte*. En ce qui concerne l'*Oronge citrine*, la plupart de nos expériences ont été faites en 1910 et 1911 ; pour la *Volvaire gluante* et l'*Amanite printanière*, les matériaux provenaient des récoltes de 1912.

A cause de l'inégale richesse en eau de la trame fongique, et pour rendre les résultats aussi comparables que possible,

(1) RADAIS et SARTORY. — C. R. Ac. Sc. t. 155, 8 juillet 1910, juillet 1912.

nous exprimions les doses toxiques par le poids du tissu supposé sec.

Les échantillons d'une même récolte étaient partagés en deux lots dont l'un était desséché à l'étuve à 37° et l'autre pressé à refus pour en extraire un suc que l'on conservait en présence d'essence de moutarde.

A. Verna. — Un centimètre cube de suc frais correspond à 0 gr. 25 environ de tissu sec. Ce liquide inoculé dans le péritoine du lapin, amena la mort après un temps de survie inversement proportionnel à la quantité injectée.

La dose mortelle *minima* exprimée en tissu fongique desséché est de 0 gr. 80 par kilogramme d'animal.

La mort survient avec les symptômes typiques observés avec l'*Amanita phalloides*, et notamment la paralysie finale du train postérieur. A l'autopsie, les lésions principales consistent en une hémolyse générale produisant le laquage du sang et la pigmentation de la rate, l'hémoglobinurie, congestion du poumon, de l'estomac et des intestins, avec hémorragies punctiformes et ecchymoses.

Si l'on chauffe le suc à 100° pendant 10 minutes, la même dose amène la mort, mais avec survie notablement prolongée et suppression des lésions hémolytiques.

L'emploi de colatures liquides, obtenues en traitant par l'eau bouillante le tissu récemment séché, donne des résultats analogues à ceux qu'on obtient avec le suc chauffé. On observe une survie prolongée des animaux qui doit être attribuée à la destruction par la chaleur de la substance hémolytique.

Il existe, comme pour *Amanita phalloides*, une adhérence marquée du poison au tissu fongique. C'est ainsi qu'un chapeau d'*Amanite* printanière pesant sec 1 gr. 90 a fourni, par traitement de 5 minutes à l'eau bouillante, trois colatures successives, dont les deux dernières avaient été en outre précédées d'un lavage du résidu à l'eau froide. Les liquides des deux premiers traitements ont tué le lapin de 2 kg. 300 en 5 heures, avec les symptômes habituels ; la troisième colature a donné le même résultat, mais avec une survie de 17 heures.

Amanita mappa. — La toxicité relative des différentes parties du champignon est la même que pour *A. phalloides* : le chapeau et le bulbe contiennent la presque totalité du poison ; le pied est peu ou pas toxique.

La dose mortelle *minima* du suc frais est, pour le lapin, de 4 cm³ par kilogramme d'animal, 1 cm³ de suc correspondant à peu près 0 gr. 20 de tissu fongique sec.

La dessiccation et surtout le vieillissement atténuent notablement le pouvoir toxique. Une poudre, récemment préparée à partir du tissu séché à 37°, a perdu la majeure partie de sa toxicité et la dose mortelle, pour le lapin, dépasse 10 gr. avec une survie considérable de l'animal.

La différence s'accroît si la dessiccation remonte à une époque éloignée. Une poudre sèche, provenant de chapeaux d'*Amanita mappa* et conservée pendant plus d'une année, a donné, par décoction, un liquide inoffensif pour le cobaye à une dose représentant 25 gr. de tissu sec par kilogramme d'animal, c'est-à-dire 250 gr. environ de tissu frais.

Différences entre le Champignon de couche et l'*Amanita verna*

Boule de neige (<i>P. arvensis</i>) —	Amanite printanière (<i>A. verna</i>) —
Volve nulle.	Une volve ou des débris de cette membrane à la base du pédicule ou sur le chapeau.
Surface du chapeau sèche.	Surface du chapeau humide ou même un peu visqueuse.
Epiderme s'enlevant facilement.	Epiderme très adhérent.
Odeur et saveur agréables.	Odeur vireuse, désagréable ; saveur d'abord insignifiante, puis très âcre.
Feuillets rosés ou violacés.	Feuillets blancs.

Nom vulgaire : *Oronge ciguë blanche*

Poison de l'*Amanita muscaria*

Schmiedeberg et Koppe ont extrait de l'*Amanita muscaria* (*agaricus muscarius* ou tue-mouches) un alcaloïde auquel ils ont donné le nom de muscarine. Il a été trouvé depuis dans d'autres champignons : *Russula emetica*, *Amanita pantherina*, *Boletus luridus*.

Au point de vue chimique, on a envisagé la muscarine comme étant l'hydroxyde de dioxy — ethyltrimethylammonium.

La *muscarine* des champignons est liquide, incolore, très alcaline, miscible à l'eau et à l'alcool, peu soluble dans le chloroforme, insoluble dans l'éther. Par dessiccation dans le vide sec, elle donne des cristaux très déliquescents.

La *muscarine* est un poison violent. Elle a été rencontrée dans les produits de putréfaction de la morue (Brieger).

La *muscarine* produit une abondante salivation, des secousses musculaires, le ralentissement des battements du cœur et son arrêt en *diastole*.

La *muscarine* est soluble dans l'eau acidulée, aussi a-t-on employé la fausse oronge comme aliment après une ébullition prolongée dans l'eau vinaigrée et plusieurs fois renouvelée.

CHAPITRE XX

OBSERVATIONS SUR « L'AMANITA RUBESCENS »

Amanite rougissante
vulgairement appelée **Cormelle des bois**

Cette espèce, qui est très fréquente dans nos régions, est facile à reconnaître à ce caractère, à savoir que les parties lacérées ou dévastées par les insectes ou les limaces prennent une teinte tirant sur le rouge.

D'après les recherches récentes de M. Ford, cette espèce contient une hémolysine identique à celle de l'*Amanita phalloides*. Comme elle, elle dissout les globules sanguins. Cette hémolysine est détruite à 70° centigrades.

Il est donc important de ne manger l'*Amanite rubescens* qu'après lui avoir fait subir une cuisson convenable afin de détruire le poison de ce champignon.

Disons pour terminer que nous avons pu vérifier l'assertion de M. Ford et constater sur des lapins l'activité de cette hémolysine.

Toxicité des Volvaires

Volvaria gloiocephala. — Chez cette espèce, comme chez les précédentes, le chapeau et le bulbe présentent le maximum de toxicité, mais le pied détient aussi une certaine quantité de poison. La dose mortelle de suc frais de chapeau et bulbe est sensiblement la même que pour *A. phalloides* et *A. mappa*, si on la représente par le poids du tissu sec ; en réalité, la dose de suc à injecter doit être plus élevée (7 cmc. par kilogramme) en raison de la plus grande richesse en eau de cette espèce fongique.

On rencontre chez cette Volvaire les phénomènes d'adhé-

rence du poison à la trame fongique déjà observés chez l'Oronge ciguë verte et chez l'Amanite printanière, mais plus atténués. Il faut traiter 2 gr. de poudre sèche par l'eau bouillante pour obtenir, par première digestion, un liquide tuant le cobaye avec survie de 24 heures environ; la seconde digestion, après lavage du résidu à l'eau froide, amène encore la mort, mais avec survie de 40 à 50 heures.

En résumé, si l'on compare, chez les espèces fongiques précitées, la toxicité globale du tissu frais représenté par le suc pressé, on constate qu'elle est sensiblement la même pour *Amanita phalloides*, *A. verna*, *A. mappa* et *Volvaria gloiocephala*. La dessiccation rapide influe différemment sur ces espèces; tandis que l'Oronge ciguë verte, l'Amanite printanière et, à un degré moindre, la Volvaire gluante, atténue à peine leur toxicité, l'Oronge citrine perd assez vite son pouvoir toxique en se desséchant.

Le vieillissement du tissu sec amène même chez cette dernière espèce la disparition totale de la toxicité. On pourrait supposer que, des deux substances toxiques isolées par Kobert et par W. Ford, l'une, plus fragile (glucoside hémolytique), disparaît peu à peu par dédoublement diastasique, et l'autre, plus résistante (amanita-toxine de W. Ford), se conserve intacte. L'action physiologique différente du suc frais et du tissu sec s'expliquerait alors par une différence dans la proportion relative des deux substances suivant les espèces considérées.

Les essais d'épuisement par l'eau à 100° donnent, pour l'Amanite printanière et la Volvaire gluante, les mêmes résultats que pour l'Oronge ciguë verte; une rapide décoction dans l'eau bouillante, comme celle qui est pratiquée en cuisine pour blanchir les champignons, ne saurait rendre ces espèces inoffensives.

Essais d'immunisation des animaux contre les poisons de l'Amanite phalloides et des champignons à phalline

Le Docteur *Calmette* a fait plusieurs essais avec une certaine quantité d'*A. phalloides* que M. le Docteur *R. Ferry*, de Saint-Dié, avait mis obligeamment à sa disposition.

Il a effectué la plupart de ses expériences avec du suc de champignons macérés dans l'eau chloroformée. Le suc était évaporé, le résidu sec pesé et redissous au fur et à mesure des besoins. « J'ai vacciné, écrit le Docteur Calmette à M. R. Ferry, des lapins, et ces animaux étaient parvenus par accoutumance, à supporter des doses plusieurs fois mortelles pour des lapins neufs, par inoculation sous-cutanée.

« Le sérum des lapins vaccinés préserve très bien les lapins neufs contre l'intoxication par l'A. phalloïdes, mais ne les guérit pas après intoxication. C'est donc un sérum préventif comme celui du tétanos, mais non un sérum curatif de l'intoxication déjà déclarée.

« De plus, lorsque l'intoxication est produite, le poison est déjà fixé sur les éléments cellulaires nerveux. Pour ce motif, il est à présumer que la sérothérapie antiphallique n'aurait pas plus de succès que la sérothérapie antitétanique. Quand les symptômes de l'empoisonnement se manifestent, il est trop tard pour intervenir efficacement. Comme dans les cas de tétanos, on peut vacciner préventivement, mais non pas guérir des cellules nerveuses intoxiquées. »

On sait que, parmi les champignons qui causent des empoisonnements mortels, l'*Amanita phalloïdes* et l'*Amanita mappa*, qui renferment la phalline de Kobert, sont les espèces les plus fréquemment incriminées, autant du moins que le permettent des identifications souvent difficiles.

Une abondante récolte de ces cryptogames, pendant l'automne de 1909, a permis à MM. Radais et Sartory (1) de tenter des essais d'immunisation contre le poison phallinien. Des expériences préliminaires sur les petits animaux les ont conduits à choisir le lapin et à introduire le poison par injection intra-péritonéale.

L'impossibilité d'isoler la phalline les a obligés, d'autre part, à utiliser le suc retiré par expression des champignons et conservé exempt de fermentation par addition d'essence de montarde. On sait que les diverses parties du carpophore sont inégalement toxiques ; les essais de divers auteurs, effec-

1 RADAIS ET SARTORY. Sur l'immunisation du lapin contre le poison des Amanites à phalline. C. r. Ac. Sc. 11 juillet 1910,

tués sur les animaux par la voie stomacale, ont montré qu'on pouvait distinguer, par ordre de toxicité, la cuticule, le chapeau, le bulbe et le pied. Nos propres expériences, faites par le moyen des injections intra-péritonéales, aboutissent aux mêmes conclusions. Il eut été naturel de choisir la partie la plus toxique, mais la difficulté d'extraire de la cuticule une quantité suffisante de suc nous a conduits à retirer du chapeau seul, débarrassé de la cuticule et des lamelles, le suc nécessaire aux expériences. Afin d'éviter les causes d'erreur résultant de l'inégale toxicité des diverses récoltes, toutes les colatures ont été mélangées, et le même liquide a servi pour toutes les expériences ; grâce à la présence de l'essence de moutarde, ce liquide s'est conservé indemne de toute fermentation.

Une première série d'essais a servi à déterminer la dose toxique du suc employé. Pour un lapin de poids moyen (2 kg. 500 environ), cette dose était de 8 cmc. et amenait la mort en 24 heures, avec quelques troubles gastro-intestinaux et surtout des phénomènes de paralysie débutant par le train postérieur. Pour des doses inférieures à celle qui amène la mort, les troubles sont de même nature, mais rétrocedent au bout de quelques jours ; dans les deux cas, l'animal subit une notable perte de poids.

Par des injections répétées de doses variant entre 0 cmc. 5 et 2 cmc., selon l'état de fléchissement de la courbe qui se relève ensuite progressivement ; chaque inoculation est suivie d'une baisse du poids qui tend ensuite à augmenter avec l'accoutumance de l'animal au poison. L'allure un peu tourmentée de la courbe dans sa partie moyenne, du 70^e au 100^e jour, provient de troubles gastro-intestinaux provoqués par un changement fortuit d'alimentation. A partir du 100^e jour environ, l'augmentation de poids progresse rapidement, malgré les injections répétées de doses atteignant d'emblée 2 cmc. et 3 cmc.

Au 124^e jour, l'immunisation peut être considérée comme atteinte ; l'animal reçoit d'emblée 9 cmc. de suc, c'est-à-dire la dose sûrement mortelle, sans manifester d'autre symptôme qu'une perte de poids passagère, compensée d'ailleurs en quelques jours.

L'animal abandonné à lui-même, sans traitement immunisant, pendant une durée d'un mois environ, continue à augmenter de poids ; inoculé au bout de cette période avec 8 cmc. de suc toxique, il suc-combe en 24 heures avec les symptômes habituels de l'empoisonnement phallinien.

Il résulte de ces essais que le lapin peut être immunisé contre le poison phallinien et résister à la dose sûrement mortelle ; cette immunisation, obtenue en quatre mois environ dans les conditions des expériences ci-dessus, ne résiste pas à une suspension de un mois du traitement immunisant.

La faible quantité de substance toxique recueillie ne nous a pas permis de pousser plus loin cette étude et de rechercher notamment quelles seraient les propriétés du sérum de l'animal immunisé. Nous nous proposons de continuer ces recherches avec de nouveaux matériaux.

QUATRIÈME PARTIE

CHAPITRE XXI

QUELQUES OBSERVATIONS D'EMPOISONNEMENT par l'*Amanite phalloïde* chez l'homme

Les années 1911 et 1912 se sont signalées au point de vue toximycologique par des empoisonnements collectifs d'une particulière gravité. Les circonstances spéciales dans lesquelles se sont produits plusieurs de ces empoisonnements et la proportion considérable des victimes qui succombèrent ont donné à ces intoxications le caractère de véritables sinistres.

Comme il arrive le plus souvent, l'*Amanite phalloïde* fut ici la grande coupable.

L'intérêt des renseignements précis qui nous ont été fournis par de dévoués correspondants, la certitude qui résulta pour nous de l'examen des échantillons incriminés nous ont paru de suffisants motifs d'entrer dans les développements qui vont suivre.

I. — Empoisonnement du quartier St-Jacques, à Paris

Le 31 octobre (1) dernier, un fruitier de la rue St-Jacques, à Paris, vendit à divers clients des champignons qu'il avait achetés à un commissionnaire en marchandises de la rue des Halles. Ce dernier les avait reçus directement d'un cueilleur de Damery (Loiret). Huit personnes, ayant consommé de ces champignons, furent intoxiquées à

(1) Observation de M. P. GUEGUEN. Voir *Bulletin de la Société mycologique de France*. Tome XXVIII. 1^{er} fascicule. -- Trois cas multiples d'empoisonnement par l'*Amanite phalloïde*.

divers degrés ; deux ont succombé. Voici le résumé des observations qu'a bien voulu communiquer à M. P. Gueguen le Docteur Socquet, médecin légiste chargé par le parquet de procéder à l'autopsie des cadavres et d'examiner les survivants.

B..., marchand de vins, 274, rue St-Jacques, acheta 500 gr. de champignons, qui furent accommodés le jour même par M^{me} B... ; celle-ci consomma, au repas du soir, environ les deux tiers du plat, son mari se contenta du reste. M^{me} B..., transportée à l'hôpital de la Pitié, y succomba deux jours après. On verra plus loin les résultats de son autopsie.

M. B..., qui n'avait absorbé qu'environ 150 gr. de champignons, ressentit le lendemain matin vers sept heures un violent mal de tête et des coliques de plus en plus vives. Bientôt survinrent des vomissements d'abord alimentaires, puis glaireux, en même temps que des troubles visuels que le patient compare à une brume étendue sur ses yeux. Pendant deux jours, la diarrhée et les vomissements persistèrent ; les urines, rares dès le début, demeurèrent peu abondantes pendant les deux premiers jours de la convalescence. Malgré les soins les plus actifs et un repos absolu, M. B... était à peine rétabli quinze jours après, se plaignant d'une faiblesse générale, d'une sensation de froid dans les membres inférieurs, et d'une soif inextinguible.

Le 31 octobre également, M^{me} R..., couturière, acheta chez le même fruitier 500 gr. de champignons, qu'elle prépara pour le repas du soir. Elle-même, sa fillette âgée de 6 ans et une voisine consommèrent la totalité du plat, qui d'un commun accord fut trouvé excellent.

Aucune de ces trois personnes n'éprouva de malaises dans la nuit suivante. A cinq heures et demie du matin, M^{me} R. se leva et se mit au travail ; vers neuf heures seulement elle fut prise tout à coup de vives douleurs stomacales avec coliques, crampes, diarrhée violente, vomissements abondants, bourdonnements d'oreilles ; elle se plaignait d'avoir « comme une sorte de voile sur la vue ». Son état s'aggravant, on la fit transporter à l'hôpital St-Joseph. La diarrhée et les vomissements persistèrent encore trois jours, après lesquels elle entra en convalescence. Le 18 novembre, elle accusait encore une grande faiblesse et des douleurs dans la région lombaire.

La fillette de 6 ans éprouva presque simultanément des symptômes assez analogues, avec, en plus, une suppression presque complète des urines ; la petite quantité émise contenait de l'albumine.

La voisine de 65 ans consomma à peine la valeur d'un champignon entier ; vers trois heures du matin, c'est-à-dire *beaucoup plus tôt* que les autres convives, elle fut prise de crampes d'estomac avec vomissements et violente diarrhée ; elle se plaignit également de troubles visuels.

M. D..., marchand de fleurs au panier, âgé de 35 ans, absorba environ 500 gr. de champignons achetés le même jour chez le même marchand. Il succomba trois jours après à l'hôpital de la Pitié, où il avait été transporté d'urgence.

D'autres personnes, M. et M^{me} L..., rue des Francs-Bourgeois, M. M..., rue St-Jacques, furent également intoxiqués par des champignons de même provenance. Ces malades ont été soignés à domicile et nous n'avons pas eu de renseignements sur leur cas ; nous savons seulement qu'ils se rétablirent en quelques jours.

M. L..., de Damery (Loiret), qui avait cueilli et expédié les champignons, faillit lui aussi être victime de sa propre récolte. Ayant consommé quelque peu d'un plat qu'il avait fait préparer avec le produit d'une cueillette, il fut très sérieusement malade, et son chien, qui absorba le reste du mets, mourut empoisonné.

Sur le vu de très belles photographies en couleurs (1), obtenues à partir de spécimens saisis chez le marchand, nous reconnûmes immédiatement l'Amanite phalloïde. Le surlendemain, nous reçûmes environ 500 gr. de ce même champignon, cueilli à Damery au même endroit que les échantillons saisis

Voici les résultats de l'autopsie faite par M. le Docteur Socquet sur les cadavres de M^{me} B. et de M. D... Ces documents nous paraissent offrir d'autant plus d'intérêt que l'examen médico-légal des victimes est, en pareil cas, rarement pratiqué.

M^{me} B. ., 40 ans. — Méninges et cerveau non congestionnés, d'aspect normal. Quelques ecchymoses sous-péricardiques ; ventricules contenant un sang noirâtre foncé, avec quelques caillots. [Foie putréfié.] Estomac vide, avec muqueuse revêtue d'un fin pointillé hémorragique.

M. D..., 35 ans. — Méninges légèrement congestionnées (attribuable à l'éthylisme). Un peu de congestion des poumons. Pas d'ecchymoses sous-péricardiques ; ventricules contenant du sang et des caillots cruoriques noirâtres. Estomac vide, avec muqueuse revêtue d'un fin pointillé hémorragique. Plaques de Peyer très hypertrophiées.

Deux sortes de lésions se retrouvent chez les deux victimes : a) la coloration noirâtre du sang et des caillots ; b) le pointillé hémorragique de la muqueuse stomacale.

Nous reviendrons à la fin de ce travail sur l'importance qu'il conviendrait d'attacher à l'examen du sang. Quant au second signe, il ne saurait être considéré comme spécifique, car on peut l'observer à un degré plus ou moins marqué dans toutes les intoxications par des poisons irritants, ou même dans tous les accidents suivis de vomissements violents et répétés.

Chez une seule des deux victimes, on a constaté une irritation intestinale caractérisée par une hypertrophie extrême des plaques de Peyer. Il convient donc de noter que la congestion très intense de l'intestin grêle, véritable phlogose signalée chez leurs sujets d'expé-

(1) Ces photographies nous ont été obligeamment communiquées par M. GUICHARD, commissaire spécial du service des Halles et marchés. C'est également M. GUICHARD qui nous fit parvenir les Amanites phalloïdes cueillies à Damery. Nous sommes heureux de lui en adresser nos remerciements.

rience par plusieurs auteurs, entre autres par Menier et Monnier (1), ne s'observe pas chez l'homme avec la même constance que chez les animaux intoxiqués expérimentalement.

II. — Empoisonnements de Trévoux (Ain)

Ce cas multiple fut encore plus terrible que le précédent, car sur vingt-trois victimes, il y eut neuf morts.

Le 16 novembre, M..., ouvrier électricien, cueillit dans les bois de St-Amand, près Trévoux (Ain), une grande quantité de champignons qu'il porta au restaurant où il prenait ses repas.

Examinés (?) par plusieurs personnes, qui les considérèrent comme bons (!), ces champignons furent le lendemain matin préparés à la crème; le liquide exsudé lors de la cuisson fut soigneusement recueilli, pour être mêlé à des sauces destinées à accompagner différents mets.

Servi au déjeuner de midi, le plat fut vivement apprécié des nombreux clients du restaurant, même des plus méfiants qui, entraînés par l'exemple, finirent par goûter soit aux champignons eux-mêmes, soit à la sauce qui les entourait. Les phénomènes d'intoxication se manifestèrent en premier lieu chez ces consommateurs plus réservés; ce fut en effet vers quatre heures de l'après-midi que les premiers malaises se firent sentir chez eux. Les personnes ainsi incommodées n'attachèrent d'abord aucune importance aux troubles ressentis, et furent loin de songer à la possibilité d'un empoisonnement. Dans la soirée du même jour, les autres consommateurs jusque-là bien portants furent pris à leur tour des mêmes malaises.

Les symptômes alarmants, consistant en coliques atroces, diarrhée et vomissements répétés, n'apparurent que le mardi matin, c'est-à-dire de quatorze à dix-huit heures après le repas fatal. Le Docteur Ronchet, assisté de ses collègues les Docteurs Desportes et Clugniat, essaya vainement de combattre ces accidents par l'emploi des vomitifs (d'ailleurs contre-indiqués par l'irritation gastrique, ou tout au moins inutiles puisque l'estomac depuis longtemps ne contenait plus de toxique), et de laudanum.

On aurait également, paraît-il, administré des contre-poisons (2).

Le matin du 22 novembre, quatre jours et demi après le repas fatal, il y avait déjà sept morts : P..., cimentier, 30 ans; D..., 25 ans; A. R..., lithographe, 23 ans; C. R..., cordonnier, 50 ans; M..., électricien,

(1) MENIER (C. et MONNIER U.). -- Recherches expérimentales sur quelques Agaricinées à volve (Amanites et Volvaires). (*Bull. Soc. Myc. Fr.*, XVIII, 1902, p. 110-124).

(2) Ces indications sommaires sont puisées dans un article du *Progres de Lyon* du 20 novembre, qui m'a été adressé par M. le maire de Trévoux en réponse à ma demande d'informations. M. le Docteur RONCHET, duquel j'avais sollicité des détails cliniques, ne m'a pas répondu. C'est à M. MILLET, pharmacien, que je dois les renseignements les plus circonstanciés sur les causes de cette intoxication; cet aimable confrère, ayant recherché sur les lieux de l'accident le champignon incriminé, y a reconnu l'*Amanite phalloïde* dont il m'a aussitôt adressé un échantillon.

32 ans, auteur de la cueillette ; M^{lle} S..., directrice de l'école de Trévoux, qui avait fait chercher au restaurant son déjeuner tout préparé et succomba au bout de 18 heures environ, bien qu'elle eût consommé peu de champignons : M..., restaurateur, 45 ans, qui ressentit les premiers symptômes huit ou dix heures après le repas.

Les autres victimes, soignées à leur domicile, furent : D. ., 23 ans ; P..., 25 ans ; M..., cimentier, 17 ans. Enfin, d'autres encore, plus gravement atteintes, furent transportées à l'hôpital : P..., menuisier, 53 ans ; H..., mouleur, 45 ans ; T..., voiturier, 35 ans ; P..., menuisier, 58 ans ; B..., chiffonnier, 33 ans ; B..., plâtrier, 33 ans ; P..., serrurier, 21 ans. Deux de ces derniers succombèrent le 23 novembre.

M. Millet, qui exerce la pharmacie à Trévoux depuis 27 ans et dont les connaissances mycologiques sont fréquemment mises à contribution, ainsi que celles de son confrère de la même ville, voulut bien, sur ma demande, faire une enquête personnelle auprès des victimes ; il présenta notamment à M^{lle} M..., qui avait épluché les champignons, et à l'aide de cuisine qui les avait préparés, des figures coloriées représentant diverses espèces toxiques. Tous crurent reconnaître dans l'*Amanite citrine* l'espèce à incriminer ; d'après leurs souvenirs très vagues, le chapeau des champignons leur avait semblé être jaune, « jaune soufre », disaient quelques-uns, mais ils ne purent rien dire des mouchetures du chapeau, ni de la forme de la volve. M. Millet, dans la lettre qu'il m'écrivit le 22 novembre, avait cru, en conséquence, pouvoir supposer qu'il s'agissait peut-être (?) de l'*Amanite citrine* ou de l'*Amanite printanière* ; mais le lendemain, ayant pu faire cueillir des *Amanites phalloïdes* à l'endroit même où l'ouvrier électricien avait fait sa récolte, il rectifia son opinion première, en joignant à cette seconde lettre un spécimen bien caractéristique d'*Amanite phalloïde*, reconnu d'ailleurs par M^{lle} M... comme tout à fait pareil à ceux qu'elle avait préparés.

Aucun doute ne subsiste donc sur la véritable nature de l'espèce incriminée : il s'agit bien, ici encore de l'*Amanite phalloïde*. Nous devons dire, d'ailleurs, que la proportion considérable des décès et la gravité de l'état des survivants nous paraissent s'accorder peu avec l'hypothèse d'une intoxication par l'*Amanite citrine* ; les cas relatés dans la littérature toxi-mycologique, et les expériences faites par divers auteurs, entre autres par Menier et Monnier (*l. cit.*), ont en effet bien établi que, si cette espèce est toxique et même mortelle, son activité est beaucoup moindre que celle de l'Oronge ciguë (1).

1) La plupart des spécimens d'*Amanite phalloïde* que j'ai reçus cette année de diverses localités, et les quelques échantillons provenant de mes excursions aux environs de Paris ne présentaient pas la couleur vert-pâle ou verdâtre habituelle : ils étaient plutôt d'un gris jaunâtre ou même gris de plomb. Un très large spécimen, adresse des environs d'Ivry (Var., et qui me fut remis par M. Dumér., se rapprochait davantage du type habituel par sa teinte d'un gris un peu roussâtre vers le centre, d'un vert olivacé-jaunâtre à la périphérie, où les fibrilles qui couvrent le chapeau étaient plus claires.

Dans nos échantillons même très récents, la volve et la base du pied avaient une

III. — Empoisonnements de Lamalou-les-Bains (Hérault)

Les journaux du 20 novembre ayant signalé un empoisonnement par les champignons à Lamalou-les-Bains, le Docteur Ménard, qui avait donné ses soins aux victimes, répondit à ma demande de renseignements par l'envoi d'une observation clinique dont la précision m'a permis, à défaut d'échantillons, de déterminer la cause et le mécanisme probable de l'intoxication.

Les accidents, observés dans une famille F..., composée de quatre personnes, furent causés par l'ingestion de champignons cueillis dans un bois de pins. Au dire du récolteur, ces champignons étaient rouges (?) pour la plupart ; sur l'ensemble de la récolte, *deux spécimens avaient paru suspects*, mais le père, qui les avait cueillis, prétendit que l'ébullition rendait inoffensif tout champignon, même le plus vénéneux (1). On le crut sur parole, et tout le produit de la cueillette, dûment traité par l'eau bouillante, fut préparé en sauce avec de la viande.

Au repas de midi, le père (60 ans), la mère (60 ans environ), et le fils (30 ans), consommèrent une partie du plat. L'après-midi s'étant passée sans incident, on réchauffa les restes pour le repas du soir, auquel prirent part les mêmes convives, plus une fillette de 8 ans qui était absente au repas de midi.

Chose digne de remarque, le père et la mère ne ressentirent par la suite aucun malaise ; le fils se sentit fortement indisposé vers une heure du matin (*soit treize heures* environ après le premier repas, *six heures* après le second). On nota, dès le début, des vomissements glaireux-bilieux, de violentes coliques, des selles très abondantes, se succédant presque sans arrêt jusqu'à huit heures du matin, puis s'espaçant. A partir de midi, les vomissements cessèrent tout à fait, et les selles devinrent de moins en moins fréquentes. L'administration d'un pur-

teinte brunâtre (terre de Sienna très diluée). Nous croyons utile de signaler en passant ces particularités. Les variations de coloris du champignon permettent de s'expliquer pourquoi cette espèce, si facile à distinguer de toute autre pour des mycologues, est beaucoup moins caractérisée pour des yeux peu exercés. Pour la même raison, l'*Amanite phalloïde* est l'un des champignons dont il est le plus malaisé de donner de très bonnes images colorées ; les procédés de la chromolithographie permettent difficilement d'en traduire avec fidélité les teintes souvent indecises, qu'à grand-peine le pinceau de l'aquarelliste arrive à rendre.

En fait, la plupart des images qu'on en trouve dans les iconographies les plus estimées ne sont que de véritables caricatures.

1. Cette opinion, malheureusement erronée, a été fâcheusement remise en circulation par J.-H. FABRE in *Souvenirs entomologiques*, t. X, 1910. RADAIS et SARTORY (C. R., séance du 26 décembre 1911), ont montré combien elle était inexacte pour l'*Amanite phalloïde* ; ce champignon, en effet, conserve la plus grande partie de son principe toxique, même après ébullition prolongée et répétée ; la toxicité persiste également dans la poudre d'*Amanite phalloïde*, et même dans les échantillons conservés en herbar pendant dix ans.

gatif le lendemain, et quelques précautions alimentaires pendant les deux ou trois jours qui suivirent amenèrent promptement une guérison complète.

La fillette de 8 ans, qui n'avait mangé de champignons qu'au repas du soir, n'éprouva aucun symptôme pendant la nuit et la matinée du lendemain. Vers trois heures de l'après-midi (c'est-à-dire *vingt heures environ* après le repas incriminé), apparurent quelques vagues maux ; le soir il y eut des vomissements glaireux, sans abattement. La nuit fut une alternative de périodes d'agitation et de repos ; les vomissements continuèrent très abondants, mais espacés. Les selles liquides n'apparurent que dans l'après-midi du lendemain (quarante-quatre heures après l'ingestion). L'enfant, malgré ces symptômes, demeura assez gaie ; elle sauta même à la corde. Mais, le troisième jour, survint de la prostration, une tachycardie qu'aucune médication ne put réduire ; dans le courant de l'après-midi, se produisirent des vomissements de sang noir, suivis de collapsus. Après quatre heures de perte de connaissance, la mort arriva vers sept heures du soir, exactement trois fois vingt-quatre heures après l'ingestion du toxique.

Dès le début des vomissements, l'évacuation du poison fut favorisée par un vomitif et par de grands lavements ; le collapsus fut combattu par d'énergiques frictions au liniment de Rosen, et par des piqûres de caféine.

Le Docteur Ménard nous dit qu'il ne crut pas devoir administrer d'atropine à l'enfant, et nous pensons qu'il fit bien. L'atropine, considérée à tort ou à raison comme antidote de la muscarine, ne semble pas, jusqu'à preuve du contraire, devoir s'opposer à l'hémolyse phallinienne, à laquelle cette enfant a vraisemblablement succombé.

Discussion de l'observation clinique. — En l'absence de tout échantillon, et en se basant sur la couleur rouge attribuée à quelques-uns des champignons composant le plat (1), le Docteur Ménard s'était demandé s'il ne s'agissait pas d'un empoisonnement par la Fausse-Oronge. Nous allons voir comment l'observation si précise qui vient d'être résumée permet d'écarter cette hypothèse presque à coup sûr.

En effet, les premiers symptômes morbides n'ont apparu, chez l'homme de 30 ans, que *treize heures* après la première ingestion, six heures après la seconde ; chez la fillette, la période de santé apparente dura *vingt heures*. Cette longue incubation ne s'observe ni avec la Fausse-Oronge (2 à 3 heures), ni avec l'Amanite panthère (4 heures environ), ni avec la Lepiote brunâtre (2 à 7 heures) ; elle se produit au contraire avec tous les champignons à phalline, vis-à-vis desquels elle constitue un signe clinique des plus importants.

Enfin, il est actuellement établi que les champignons à muscarine, et notamment la Fausse-Oronge, ne déterminent pas la mort. Leurs

(1) Il est bien possible qu'il y ait eu dans la récolte quelques *Russules* rouges non comestibles, dont l'ébouillantage aurait fait disparaître les propriétés irritantes. Cette hypothèse n'est nullement invraisemblable, ni contradictoire avec les faits observés.

effets éméto-cathartiques provoquent une rapide élimination du poison, qui d'ailleurs n'a pas sur les hématies l'action destructive de la phalline.

Il paraît avéré que beaucoup de champignons à principes nocifs (Amanites à muscarine), à principes âpres et purgatifs ou simplement désagréables au goût (divers Lactaires et Russules, Armillaire de miel, etc.), peuvent être privés en tout ou en partie, par l'ébullition, de leurs principes nuisibles ; mais les expériences de Radais et Sartory (*l. cit.*) ont prouvé que l'Amanite phalloïde, au contraire, retenait énergiquement dans ses tissus, malgré une longue ébullition dans l'eau, la plus grande partie de ses principes actifs. Si donc le décès de la fillette a pu se produire malgré l'ébouillantage préalable de la récolte, nous sommes en droit de conclure que celle-ci renfermait une ou des espèces à phalline ; vraisemblablement, étant donnée la terminaison fatale, il s'agit encore de l'Amanite phalloïde.

Nous pouvons maintenant nous demander pourquoi les deux consommateurs les plus âgés n'éprouvèrent aucun symptôme fâcheux, et pourquoi le fils âgé de 30 ans, se rétablit assez promptement malgré la grave indisposition éprouvée dans les deux jours qui suivirent le repas. Il serait peu rationnel, croyons-nous, d'invoquer des faits d'idiosyncrasie individuelle, car il faut bien admettre que l'intégrité des fonctions d'élimination (perméabilité du rein, etc.) est en général moins complète chez les sujets de 60 ans que chez l'homme de 30 ans et surtout la fillette de 8 ans.

Il est bien plus vraisemblable d'admettre que les choses se sont passées de la manière suivante. La récolte ne contenant que quelques spécimens toxiques (nous avons vu précédemment que deux exemplaires avaient paru suspects lors de la récolte), la minime quantité de poison qui diffusa dans l'ensemble du plat lors de la cuisson se montra incapable d'action physiologique appréciable : d'où innocuité complète vis-à-vis des deux vieillards.

L'homme de 30 ans et la fillette ingérèrent sans doute à eux seuls, au repas du soir, les spécimens mortels demeurés par hasard au fond du plat. Pour le premier, il advint ce qui a été décrit dans les empoisonnements de Trévoux relatés précédemment ; les consommateurs les plus réservés, qui n'avaient fait que goûter aux champignons ou même à la sauce, furent incommodés quatre heures après le repas, et *expulsèrent probablement par le vomissement la totalité du poison, dont la majeure partie n'avait pas encore passé dans l'intestin*. L'homme échappé à la mort dans le cas actuel consomma-t-il beaucoup moins de champignons que la fillette, ou bien la proportion de phalline ne fut-elle pas suffisante, répandue dans un organisme adulte, pour produire l'hémolyse mortelle à laquelle succomba l'enfant ? Il est difficile de préciser ce dernier point, mais il ne semble pas déraisonnable de supposer que les choses ont dû se passer comme nous venons de le décrire.

Symptômes de l'empoisonnement phallinien chez l'homme

Les symptômes cliniques de l'empoisonnement par l'A. phalloides sont donc aujourd'hui bien établis. L'incubation, de six à quinze heures (1), pendant laquelle on n'observe aucun symptôme, est suivie de violentes douleurs abdominales accompagnées de vomissements et de diarrhée. « Les vomissements et les selles consistent en aliments non digérés, avec beaucoup de sang et de mucus. Il y a d'ordinaire de l'anurie, rarement de la constipation. On n'a jamais mentionné d'albuminurie. Des accès où la douleur et les vomissements atteignent leur paroxysme, alternent avec des périodes de rémission ; le visage prend par suite d'une extrême souffrance, l'aspect que l'on appelle facies hippocratique. » La perte de l'énergie est rapide et excessive. La jaunisse, la cyanose et le refroidissement de la peau, spécialement aux extrémités, se manifestent au bout de deux à trois jours, suivis par un profond coma et la mort. Celle-ci survient au bout de quatre à six jours chez les enfants, de huit à dix jours chez les adultes. Des symptômes du côté des yeux et des convulsions sont rarement notés, mais peuvent cependant survenir ; les convulsions apparaissent comme accident ultime beaucoup plus souvent chez les enfants que chez les adultes. Si l'on a consommé une grande quantité de champignons, une intoxication profonde se développe et la mort peut survenir au bout de quarante-huit heures.

(1) Consulter le remarquable ouvrage de M. R. FERRY.

CHAPITRE XXI

EMPOISONNEMENTS PAR LES CHAMPIGNONS
en 1912 (1)

L'Amanite phalloïde fut ici principalement en cause. L'*Amanita citrina* a également produit quelques cas d'empoisonnements mortels pendant l'été 1912, mais ce qui est particulièrement intéressant à noter, c'est la série d'accidents graves causés par *Entoloma lividum*.

Empoisonnement par *Entoloma lividum* ?

Comment se produit l'intoxication, quels sont les symptômes de cet empoisonnement ?

A ce sujet il est intéressant de prendre connaissance de la lettre de M^{me} D..., qui fut victime, sa famille et elle, d'une intoxication par ce dangereux cryptogame.

« J'ai acheté les champignons sur le marché de Grenoble. Je ne les connaissais pas du tout, mais ils avaient l'étiquette « bon ».

« Très bel aspect, gris marron à l'extérieur, tige blanchâtre, lamelles tirant sur le rose, intérieur très blanc ; du reste, après un examen attentif des débris, on a pu reconnaître ces champignons comme étant des *Entolomes*.

« La quantité achetée fut d'une demi-livre, et nous avons eu soin de les préparer avec un morceau de veau et une petite sauce. J'avais remarqué la blancheur du veau après cuisson. La durée de la cuisson fut de trois quarts d'heure. Nous étions sept à manger cette fameuse demi-livre. Trois personnes mangèrent à 11 h. 30, mais nous quatre à midi.

(1) *Les Empoisonnements par les Champignons. Été de 1912*, par A. SARTORY. Librairie Klincksieck, L'homme, successeur.

Une heure après l'ingestion de ces cryptogames, nous avons été pris de vertiges, de maux de cœur épouvantables et de coliques atroces. Nous voyant tous les sept dans cet état, nous avons fait venir de suite un pharmacien qui se trouve dans notre rue ; à tous il a donné de l'ipéca et a fait appeler en toute hâte le médecin. Le docteur ordonna des lavements purgatifs et nous fit à tous une piqûre de contre-poison (?).

« Chacun de nous a été éprouvé selon son tempérament ; mon oncle eut beaucoup de vomissements et de la diarrhée pendant trois jours. Ma tante, qui est paralysée (d'une attaque il y a environ dix-huit mois), a de même beaucoup souffert de vomissements alimentaires. La diarrhée a persisté pendant huit jours. La garde-malade, qui est une personne très forte, a éprouvé les mêmes symptômes quatre ou cinq heures après l'ingestion des champignons. On eut beaucoup de difficultés à la faire vomir et à un moment donné, ses ongles devinrent violets et sa tête très congestionnée. Mêmes symptômes pour M^{me} D..., pour la fillette et pour la bonne.

« Quant à moi, je n'ai cependant pas mangé davantage de ces champignons néfastes, mais j'ai été de beaucoup la plus éprouvée. J'ai eu très peu de vomissements, mais j'ai dû garder le lit assez longtemps. Chaque fois que je voulais me lever, je prenais des syncopes et il a été jugé indispensable de me faire une deuxième injection et de me placer en permanence de la glace sur l'estomac.

« J'oubliais de vous signaler quelques particularités intéressantes pour vous ! Soif atroce et persistante ; la gorge sèche à ne pouvoir parler. Trois semaines après *seulement* nous allions tous bien. »

Cette observation est très intéressante en ce sens qu'elle confirme une fois de plus et d'une façon indiscutable la grande toxicité *même après ébullition*, de l'*E. lividum*.

M. Fouquet, inspecteur des viandes à Grenoble, à qui j'avais demandé quelques renseignements concernant les empoisonnements de Grenoble, s'est obligeamment mis à ma disposition et a confirmé les dires de M^{me} D...

Voici à titre de document la liste des empoisonnements qui se sont produits en 1912 en France.

1. Empoisonnement de Grenoble : 15 victimes. Rapport de
M. l'Inspecteur Fouquet.
(Par *E. lividum*.)
2. Empoisonnement d'Oyonnax, 3 septembre : 8 victimes.
(Par *E. lividum*.)
3. Empoisonnement de chez Tantin (Charente-Inférieure) :
6 victimes, 2 morts.
(Par *A. phalloides*.)
4. Empoisonnement d'Angoulême, 25 août : 5 victimes,
2 morts.
(?)
5. Empoisonnement de Souday, près Blois, 29 août : 1 mort.
(Par *A. phalloides*.)
6. Empoisonnement de Bourg-en-Bresse, 28 août : 16 vict.
times.
(Par *E. lividum*.)
7. Empoisonnement de Nîmes (Gard), 27 août : 5 victimes,
(Par *E. lividum*.)
8. Empoisonnement de Seurre (Côte-d'Or), 20 août : 4 morts.
(Par *A. phalloides*.)
9. Empoisonnement de Mirebeau-s/-Bèze, 17 sept. : 2 vict.
(Par *E. lividum*.)
10. Empoisonnement de Chaumont-Porcien : 7 vict., 4 morts.
(Par *A. phalloides*.)
11. Empoisonnement de Bougival : 3 victimes, 1 mort.
(Par *A. phalloides*.)
12. Empoisonnement de Paris : 2 victimes.
(Par *A. verna*.)
13. Empoisonnement de Buc, près Versailles : 3 vict., 2 morts.
(Par *A. citrina*.)
14. Empoisonnement de Versailles : 5 victimes, 1 mort.
(Par *A. citrina* et *A. phalloides*.)
5. Empoisonnement de Saint-Cyr : 2 victimes.
(Par *A. citrina*.)
6. Empoisonnement de Corbeil, 27 août : 7 vict., 3 morts.
(Par *A. phalloides*.)
7. Empoisonnement de Corbeil, 10 sept. : 3 victimes.
(Par *A. citrina*.)

18. Empoisonnement de Mouy (Oise), 3 sept. : 5 vict., 1 mort.
(Par *A. phalloides*.)
19. Empoisonnement de Craon, 25 août : 5 victimes, 1 mort.
(?)
20. Empoisonnement de Saint-Jean-de-Marcel, 26 août :
5 victimes, 2 morts.
(Par *A. phalloides*.)
21. Empoisonnement de Lessard-le-National, 29 août :
4 victimes, 1 mort.
(?)
22. Empoisonnement du Creusot, 24 août : 3 morts.
(Par *A. phalloides*.)
23. Empoisonnement de St-Chamond, 27 août : 4 vict., 1 mort.
(Par *A. phalloides*.)
24. Empoisonnement de la Ricamarie : 5 victimes.
(?)
25. Empoisonnement de Grand-Croix (Loire), 2 septembre :
2 victimes, 1 mort.
(Par *A. phalloides*.)
26. Empoisonnement de Lyon, 1^{er} septembre : 3 victimes.
(?)
27. Empoisonnement de Poitiers, 3 septembre : 2 victimes.
(Par *E. lividum*.)
28. Empoisonnement de Lencloître, 27 août : 3 morts.
(Par *A. phalloides*.)
29. Empoisonnement de Limoges, 24 août : 3 vict., 1 mort.
(Par *A. citrina*.)
30. Empoisonnement de Fontenay-le-Comte : 2 morts.
(Par *A. phalloides*.)
31. Empoisonnement de Vinay, 5 septembre : 1 mort.
(?)
32. Empoisonnement d'Euville près Bar-le-Duc, 22 août :
4 victimes, 1 mort.
(Par *A. phalloides*.)
33. Empoisonnement de Briey, 29 sept. : 2 vict., 1 mort.
(Par *A. phalloides*.)
34. Empoisonnement d'Hussigny, 29 août : 5 vict., 1 mort.
(Par *E. lividum*.)

35. Empoisonnement de Troyes, 27 août : 8 victimes.
(Par *E. lividum*.)
36. Empoisonnement de Géraudot : 1 victime.
(Par *E. lividum*.)
37. Empoisonnement de Nancy, 7 septembre : 1 victime.
38. Empoisonnement de Bertrimontier, 29 août, 7 victimes,
1 mort.
(Par *A. citrina*.)
39. Empoisonnement de Vierzy, 3 septembre : 1 victime.
(?)
40. Empoisonnements d'Epinal, 27 août et 2 septembre :
5 victimes, 4 morts.
(Par *A. phalloides*.)
41. Empoisonnement de Fraize : 8 victimes, 2 morts.
(?)
42. Empoisonnements de Rocroi : 4 victimes, 2 morts.
(Par *A. citrina*.)
43. Empoisonnement de Barlin (Pas-de-Calais) : 9 morts.
(Par *A. phalloides*.)
44. Empoisonnement de Constantine : 8 victimes, 6 morts.
(Par *A. phalloides*.)

Nous dirons en terminant ce chapitre que durant l'été 1912 :

97 cas d'empoisonnement sont imputables à l'*A. phalloides*,
dont 51 morts ;

26 cas sont imputables à l'*A. citrina*, dont 12 morts ;
2 cas sont imputables à l'*A. verna* ;

66 cas sont imputables à l'*E. lividum*, dont 1 mort (1 enfant) ;
2 cas sont imputables à *Volvaria gloiocephala*, dont 1 mort.

CHAPITRE XXII

DIAGNOSTIC MÉDICAL ET MÉDICO-LÉGAL

Etant donné les douleurs gastriques, le médecin devra toujours s'informer de l'alimentation que le malade a pu consommer. Si le patient a absorbé des champignons, il sera de toute nécessité de chercher à découvrir l'espèce à incriminer. On recueillera avec grand soin les épluchures, les restes du plat, les selles du malade, car on pourra y retrouver certains éléments (spores, etc.), non digérés qui permettront de reconnaître le cryptogame toxique.

Il sera assez facile alors de savoir si le malade a absorbé l'*A. phalloides* à la place de l'*Agaricus campestris* (champignon de couche) (1).

« L'*Agaric* champêtre a le chapeau formé de grosses cellules allongées disposées en filaments qui s'entrecroisent, le chapeau de l'*A. phalloides* est composé de filaments grêles qui ne se terminent qu'à leur extrémité par une grosse cellule.

L'*Amanita pantherina* se reconnaît à ses lamellules coupées carrément; de même l'*A. verna*.

Il existe aussi des différences au point de vue de la forme des spores entre les *A. phalloides* et *verna* d'une part et *A. virosa* et *muscaria*.

Tandis que les spores de l'*Am. phalloides* et de l'*A. verna* (si l'on fait abstraction de l'apicule) sont sphériques, celles de l'*A. muscaria* et de l'*A. virosa* sont ovales ou pyriformes ».

Il est bon également de se renseigner sur l'endroit où les endroits où a eu lieu la récolte et soumettre les échantillons trouvés à l'examen des personnes qui ont fait ou vu la récolte.

(1) Voir R. Ferry, p. 55.

Il existe aussi, dit R. Ferry, un caractère qui paraît très important pour distinguer l'*A. phalloides*, c'est l'odeur particulière qu'il répand quand il commence à se dessécher avant même qu'il ait subi aucune altération. Il compare cette odeur à celle de la colle forte chauffée au bain-marie.

C'est grâce à ces investigations (nécessaires pour rechercher la cause du mal) que l'an dernier, M. Fouquet, inspecteur des viandes et denrées alimentaires, a pu découvrir que deux familles de Grenoble (8 personnes) avaient été empoisonnées par *E. lividum*.

Champignons suspects

La Russule fourchue. — Faux Palomet *Russula furcata* (confusion possible avec la *Russule charbonnière R. cyanoxantha* et aussi avec la *Russule craquelée*).

La Russule de Quélet. — Faux charbonnier *Russula Queletii* qui a un goût âcre et que l'on dit vénéneuse. Nous avons fait un certain nombre d'expériences (M. Radais et l'un de nous) sur la toxicité de ce champignon. Les animaux choisis étaient le chien, le lapin et le cobaye. Jamais nous n'avons pu constater de malaise chez ces animaux (que le champignon soit pris en ingestion ou en injection hypodermique). Nous comptons faire cette année des essais sur nous mêmes. Confusion possible *Russule charbonnière*.

La Russule émétique. — L'émétique ou faux Rougillon. *Russula emetica* peut causer quelques indispositions.

D'une façon générale, il est bon de rejeter toutes les *Russules* à chair âcre.

L'Entolome livide. — Le livide. Le perfide. *Entoloma lividum*. Ce champignon a causé très souvent des empoisonnements terribles. A Montbéliard et dans les environs, il est très commun. On le trouve dans nos contrées.

L'an dernier l'*Entoloma lividum* a causé 2 empoisonnements mortels (chez des enfants) dans le département de la Côte-d'Or. A Grenoble, l'an dernier également, ce champignon a empoisonné 8 personnes. Six d'entre elles sont restées souffrantes pendant plus de 15 jours.

Le poison de l'*Entoloma lividum* est encore mal connu. Ce champignon ne semble pas contenir d'hémolysine. De plus, il existe un poison thermostable, car même soumis à l'ébullition ce champignon est encore toxique.

Confusion possible avec le *Clitocybe nébuleux*. *Clitocybe nebularis*, *Clitopilus orcella*, *Clitopilus prunulus* et les *Pratelles*.

L'*Hypholome fasciculé*. — *Hypholoma fasciculare* provoque des indigestions. On peut les confondre avec l'Armillaire miel, *Armillaria mellea* ou le *Collybia en fuseau*, *Collybia fusipes*.

La *Pratelle jaunissante*. — Fausse boule de neige. *Psalliota flavescens*, espèce suspecte ou tout au moins indigeste. Confusion possible : Boule de neige. *Psalliota arvensis*, champignon rose.

La *Strophaire coronille*. — Petit, rosé, passe pour dangereux, elle est simplement indigeste. Confusion possible. Champignon rose.

La *Chanterelle orangée*. — Fausse Gyrole. Nous croyons devoir dire que pour certains estomacs seuls, cette espèce est indigeste. Il nous est arrivé très souvent de consommer *Cantharellus aurantiacus* en très grande quantité, et jamais nous n'avons pu ressentir le moindre malaise. Confusion possible. Chanterelle comestible. *Cantharellus cibarius*.

Boletus luridus. — Le Bolet blafard. Faux cèpe. Champignons des sorciers à chair bleuissante, qui est vénéneux ou passe pour tel. Confusion possible avec le Bolet gris. Le Bolet du Diable, Bolet de Satan. Cèpe du Diable. *Boletus satanas* aux pores d'un rouge sanguin. Confusion possible avec le Bolet cèpe.

Il est bon de rejeter tous les Bolets ayant les pores rouges (dessous des tubes), le pied tacheté de rouge et dont la chair prend à l'air des teintes rouges, bleues, vertes.

Cependant nous croyons pour notre part que ces champignons sont plus indigestes que toxiques. Combien de personnes mangent en effet le *B. luridus* et même le *B. satanas*. Mais enfin, il est bon de se méfier.

Moyens de combattre les empoisonnements

1° Expulsion du poison. — Par habitude on ordonnait toujours dans les empoisonnements de toute nature un vomitif. D'après Gueguen et nous sommes volontiers de son avis, nous estimons que dans le cas des empoisonnements par les champignons, les vomitifs sont non seulement inutiles mais peuvent même être nuisibles. « En effet, le malade ayant
« généralement vomi à plusieurs reprises, on peut être cer-
« tain que son estomac est débarrassé : inutile par consé-
« quent d'augmenter l'irritation gastrique. De plus, s'il s'agit
« d'un empoisonnement phallinien, dont les premiers symp-
« tômes se manifestent dix ou douze heures après le repas,
« il est évident qu'il n'y a plus rien dans l'estomac du patient
« (Gueguen) ».

On doit *toujours administrer un purgatif*. A cet effet, on choisit de préférence le sulfate de soude ou le sulfate de magnésie. Dans le cas de douleurs intestinales, mieux vaut prendre un purgatif doux comme l'huile de ricin (30 gr.) et administrer en même temps ou un peu après un lavement huileux (huile d'olive, 2 cuillerées battues avec un jaune d'œuf et 4 ou 5 cuillerées de lait ou d'eau tiède) additionné de XX gouttes de Laudanum de Sydenham.

Le malade doit également uriner beaucoup. Lui donner à cet effet des boissons non alcooliques additionnées de lactose ou sucre de lait (100 gr. pour 1 litre). Dans le cas où on ne disposerait pas de lactose, on pourrait le remplacer par des tisanes diurétiques (chiendent, bourrache, etc ..).

« Lorsqu'il s'agit d'un empoisonnement par la phalline, le lavage du sang, c'est-à-dire l'injection intra-veineuse d'un ou deux litres de sérum artificiel ou eau salée physiologique sera d'un emploi rationnel pour diluer le poison et l'éliminer par les urines. *Mais* cette opération ne pourra être décidée et pratiquée que par le médecin, s'il juge à propos d'y recourir.

Pour le traitement des symptômes, il importe de calmer au plus vite les douleurs du patient. Dans le cas de délire, syncope, évanouissement, faire appel aux stimulants éner-

giques. (Bromure de potassium, 8 à 10 gr. ; eau, 200 gr.), 1 cuillerée toutes les heures jusqu'à effet calmant. Les douleurs abdominales seront calmées par des cataplasmes de farine de lin additionnés de laudanum.

La sparléiine et la caféine pourront être employées avec succès si le pouls est faible (le médecin sera seul juge).

En résumé, comme le dit Gueguen (1), il faut dans le cas d'empoisonnement par les champignons poursuivre un quadruple but : 1° Vider l'intestin ; 2° Favoriser l'élimination du poison ; 3° Traiter les symptômes douloureux ; 4° Surveiller le fonctionnement du cœur.

(1) GUÉGUEN F. — Champignons mortels et dangereux, 1912, 36 p. 7 pl. couleur Larousse.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	82
Considérations générales sur les espèces comestibles, vénéneuses et indifférentes	86

Première Partie

CHAPITRE I

Basidiomycètes	93
Clef analytique de la famille des <i>Agaricinées</i> (division en 12 groupes)	94

CHAPITRE II

<i>Premier groupe</i>	96
Clef analytique du premier groupe (<i>Lactarius</i>)	96
Espèces comestibles, espèces vénéneuses	98-99

CHAPITRE III

<i>Deuxième groupe</i>	100
Clef analytique du deuxième groupe (<i>Coprinus</i>)	100
Espèces comestibles	100
Espèces indifférentes ou suspectes	101
<i>Troisième groupe</i> (<i>Volvaria</i>)	101
Espèces comestibles, espèces vénéneuses	102

CHAPITRE IV

<i>Genre Amanita</i>	103
Clef analytique du genre <i>Amanita</i>	103
Espèces comestibles	105
Espèces vénéneuses	106
Espèces indifférentes ou suspectes	107

CHAPITRE V

<i>Quatrième groupe</i>	108
Clef analytique des genres du 4 ^e groupe	108
Clef analytique du genre <i>Lepiota</i>	109
Espèces comestibles	110
Espèces vénéneuses	111
Espèces indifférentes ou suspectes	111
Clef analytique du genre <i>Armillaria</i>	112

Clef analytique du genre <i>Pholiota</i>	113
Espèces comestibles	114
Espèces indifférentes ou suspectes	114
Clef analytique du genre <i>Stropharia</i>	115
Clef analytique du genre <i>Psalliota</i>	117
Espèces comestibles	117
Genre <i>Psathyra</i>	119

CHAPITRE VI

Cinquième groupe (<i>Cortinarius</i>)	120
Clef analytique des genres du 5 ^e groupe	120
<i>Flammula</i> , <i>Hypholoma</i> , <i>Gomphidius</i> , <i>Cortinarius</i> , <i>Inocybe</i>	120-122

CHAPITRE VII

Sixième groupe (<i>Russula</i>)	123
Clef dichotomique du genre <i>Russula</i>	124
Espèces comestibles	127
Espèces vénéneuses ou suspectes	129

CHAPITRE VIII

Septième groupe	131
Clef analytique du 7 ^e groupe	131
Espèces comestibles	133
Espèces vénéneuses	134
Espèces indifférentes ou suspectes	135

CHAPITRE IX

Huitième groupe	136
Clef analytique du 8 ^e groupe	136
Espèces comestibles	137
Espèces vénéneuses	137
Espèces indifférentes ou suspectes	138

CHAPITRE X

Neuvième groupe	140
Espèces comestibles	141
Espèces vénéneuses ou suspectes	142

CHAPITRE XI

Dixième groupe	143
--------------------------	-----

CHAPITRE XII

Onzième groupe	144
Clef analytique du 11 ^e groupe	144
Espèces comestibles	147
Espèces indifférentes ou suspectes	149

CHAPITRE XIII

<i>Douzième groupe</i>	151
Clef analytique du 12 ^e groupe	151
Espèces comestibles	154
Espèces non comestibles	156

CHAPITRE XIV

DEUXIÈME FAMILLE

Polyporés

<i>Boletus, Fistulina, Polyporus</i>	159
Clef analytique du genre <i>Polyporus</i>	159
Espèces comestibles	160
Espèces indifférentes	160
Clef analytique du genre <i>Boletus</i>	160
Espèces comestibles	164
Espèces indifférentes	165

Hydnacés

<i>Hydnum</i>	166
-------------------------	-----

Clavariacés

<i>Clavaria</i>	166
Table dichotomique de <i>Clavaria</i>	166

Lycoperdinés

Clef analytique des <i>Lycoperdinés</i>	168
---	-----

CHAPITRE XV

Ascomycètes

<i>Morchellés</i>	170
<i>Helvellacés</i>	170
<i>Pezizacés</i>	171

Deuxième Partie

CHAPITRE XVI

Table des noms vulgaires et des noms scientifiques des champignons	173
--	-----

CHAPITRE XVII

Sur la biologie des champignons. — Influence des terrains siliceux, calcaires et argileux	177
---	-----

CHAPITRE XVIII

Comment faut-il récolter les champignons.	179
Ce qu'il faut faire avant la cuisson des champignons	179
Quelques recettes de cuisine	180
Conserves de champignons pour l'hiver	181

Troisième Partie

CHAPITRE XIX

Partie toxicologique	183
Pourquoi l' <i>Amanita phalloides</i> et les champignons à phalline occasionnent la mort.	184
Empoisonnement phallinien	186
Empoisonnement muscarinien	186
Peut-on confondre l' <i>Amanita phalloides</i> avec des champignons comestibles	186
Travaux récents sur la toxicité de l' <i>A. phalloides</i> , <i>A. verna</i> , <i>A. mappa</i>	187
Différences entre le champignon de couche et l' <i>A. verna</i>	189
Observations sur le poison de l' <i>Amanita muscaria</i>	190

CHAPITRE XX

Observations sur le poison de l' <i>A. rubescens</i> (Cormelle des bois)	191
Toxicité des <i>Volvaires</i>	191
Essais d'immunisation des animaux contre le poison phallinien.	192

Quatrième Partie

Quelques observations d'empoisonnements par l' <i>Amanita phalloides</i> (Travail de M. le Professeur Gueguen)	196
Symptômes de l'empoisonnement phallinien chez l'homme	204

CHAPITRE XXI

Les empoisonnements de l'année 1912	205
Observation d'un cas d'empoisonnement par <i>Entoloma lividum</i>	205
Statistique des empoisonnements en 1912.	207

CHAPITRE XXII

Diagnostic médical et médico-légal	210
Observations sur quelques champignons suspects	211
Moyens de combattre les empoisonnements	213